Trabajar Juntos

Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica

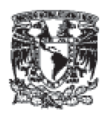
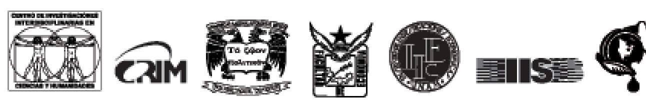
Traducción, Lili Buj con la colaboración
de Leticia Merino.

Revisión técnica, Sofya Dolutskaya,
Leticia Merino y Arturo Lara.

Amy R. Poteete, Marco A. Janssen,
Elinor Ostrom

Trabajar Juntos

Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica

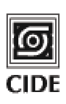






















Primera edicion en inglés, 2010
Working Together: Collective Action, the Commons, and Multiple Methods in Practice
de Amy R. Poteete, Marco A. Janssen, Elinor Ostrom
Princeton University Press

HD1289
.P75
2012

Poteete, Amy R.

Trabajar juntos: acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica / Amy R. Poteete, Marco A. Janssen, Elinor Ostrom; traducción Lili Buj Niles con la colaboración de Leticia Merino. --México: UNAM, CEIICH, CRIM, FCPS, FE, IIEc, IIS, PUMA; IASC, CIDE, Colsan, CONABIO, CCMSS, FCE, UAM, 2012.

Incluye referencias bibliográficas
572 p.; Ilustraciones, graficas y cuadros
Traducción de: Working Together: Collective Action, the Commons, and Multiple Methods in Practice.
ISBN 978-607-02-3577-1

1. Recursos naturales comunes – Administración – Metodología. 2. Organización y métodos. I. Janssen, Marco A. II. Ostrom, Elinor. III. Buj Niles, Lili. IV. Merino, Leticia. V. Titulo.

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por académicos externos al Instituto, de acuerdo con las normas establecidas por el Consejo Editorial de las Colecciones de Libros del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Primera edición en español: septiembre de 2012

Av. Universidad 3000, Delegación Coyoacán
Instituto de Investigaciones Sociales
Ciudad Universitaria, 04510, México, D. F.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Facultad de Economía
Instituto de Investigaciones Económicas
Instituto de Investigaciones Sociales
Programa Universitario del Medio Ambiente
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO DE LOS RECURSOS COMUNES
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y EL USO DE LA BIODIVERSIDAD.
NACIONAL FINANCIERA
CONSEJO CIVIL MEXICANO PARA LA SILVICULTURA SOSTENIBLE, A. C.
EL COLEGIO DE SAN LUIS, A. C.
FONDO DE CULTURA ECONÓMICA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Traducción, Lili Buj con la colaboración de Leticia Merino.
Revisión técnica, Leticia Merino y Sofya Dolutskaya.

Coordinación editorial: Berenise Hernández Alanís
Cuidado de la edición: Hortensia Moreno y Lili Buj
Diseño y formación de textos: María Gpe. Escoto Rivas
Portada: Cynthia Trigos

IMPRESO Y HECHO EN MÉXICO

ISBN: 978-607-02-3577-1

Los autores agradecen a muchos colegas de todo el mundo quienes han participado activamente en los esfuerzos de investigación descritos aquí.
Este libro no habría sido posible sin sus considerados retos, arduo trabajo e incisivos análisis.

Índice

SECCIÓN DOS

Métodos de campo

Capítulo dos

Capítulo tres

Capítulo cuatro

Índice de figuras y gráficas

Índice de cuadros

Reconocimientos

Este volumen se basa y resulta muy enriquecido por la participación de los autores en diversos programas de investigación durante varias décadas. El libro destaca nuestras experiencias con los programas de investigación del Common-Pool Resource, CPR (Recurso de uso común), de Nepal Irrigation Institutions and Systems, NIIS (Instituciones y sistemas de riego de Nepal, de International Forestry Resources and Institutions, IFRI (Instituciones y recursos forestales internacionales), así como de proyectos de investigación más amplios realizados en el Workshop in Political Theory and Policy Analysis (Taller de teoría política y análisis de políticas) y del Center for the Study of Institutional Diversity (Centro para el estudio de la diversidad institucional) de la Universidad Estatal de Arizona. También nos hemos beneficiado de la participación en proyectos interdisciplinarios otorgados a través de los programas de Biocomplexity and Human and Social Dynamics (Biocomplejidad y dinámicas humanas y sociales) de la Fundación Nacional de Ciencias. Diversas agencias de financiamiento han apoyado estos programas, incluyendo la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), la Fundación Ford, la Fundación Mac Arthur y la Fundación Nacional de Ciencias.

Hemos recibido la ayuda para la investigación de varios asistentes de posgrado. Agnes K. Koós recopiló los artículos incluidos

en nuestro metaanálisis de prácticas metodológicas entre 1990 y 2004. Cris Fay proporcionó apoyo bibliográfico. Apreciamos profundamente el apoyo organizativo y editorial soberbio proporcionado pora Patty Lezotte y la gestión de bases de datos de Julie England y Robin Humphrey. Agradecemos a Christopher Bartlett haber preparado el índice de este libro. Chuck Myers de Princeton University Press ha sido extremadamente útil a través del proceso de desarrollo y organización de este libro, manejando el proceso de publicación y las evaluaciones de los dictámenes de pares, por lo cual también agradecemos a los revisores. Agradecemos a Lauren Lepow de Princeton University Press por su cuidadosa edición del manuscrito.

Entre los colegas que amablemente compartieron sus reacciones a los borradores de los capítulos están, Lee Alston, Marty Anderies, Kenneth Arrow, Robert Axtell, Xavier Basurto, Daniel Castillo, Cheryl Eavey, James Granato, Anirudh Krishna, María Claudia López Pérez, Olivier Petit, Armando Razo, Filippo Sabetti, Michael Schoon, Jamie Thomson, Arild Vatn, James Walker y Abby York, así como el Experimental Reading Group (Grupo de Lectura Experimental) del Workshop. También recibimos retroalimentación de estudiantes de posgrado, incluyendo a Jeremy Speight, Joannie Tremblay-Boire y participantes del seminario de posgrado Edella Schlager celebrado en la Universidad de Arizona durante la primavera de 2009, entre quienes están Jeb Beagles, Tiffany Harper, Robin Lemaire, Janet McCaskill y David Tecklin.

Aunque hemos utilizado diversas publicaciones y documentos de trabajo, hemos retrabajado a profundidad el material. Los argumentos planteados en textos anteriores ciertamente se perciben en todo el libro. Y, con seguridad, la retroalimentación de documentos anteriores de Martin Johnson, Achim Schlueter, Stephen Voss y los participantes del CAPRi Workshop on Methods for Studying Collective Action (Taller de CAPRi sobre métodos para el estudio de la acción colectiva) que tuvo lugar en Nyeri, Kenia en 2002, nos ayudó mucho; el Empirically

Based Agent Based Modeling workshop (Taller de base empírica de modelado de agente) llevado a cabo en Bloomington, Indiana (2005); y el Workshop on Lab and Field Experiments on Commons Silemmas (Taller sobre experimentos de laboratorio y campo sobre dilemas de los comunes) celebrado en Tempe, Arizona (2009) nos ayudaron mucho. A la vez, el proceso repetido de revisión y reorganización ha hecho que quede poco de la redacción de documentos de trabajo anteriores y artículos publicados.

Amy Poteete realizó presentaciones relacionadas con este grupo en el Taller de CAPRi sobre métodos para el estudio de la acción colectiva en Nyeri, Kenya en febrero de 2002; la 100ª Reunión Anual de la American Political Science Association, Chicago, Illinois, en septiembre de 2004; la reunión anual de la Southerna Political Science Association, Atlanta, Georgia, en enero de 2006; la 101ª reunión anual de la American Political Science Association (Asociación Estadounidense de Ciencias Políticas), Washington, D.C., en septiembre de 2005, y una conferencia de la Asociación Internacional de Ciencias Políticas intitulada "International Political Science: New Theoretical and Regional Perspectives/La science politique dans le monde: Nouvelles perspectives théoriques et regionales" (Ciencia política internacional; nuevas perspectivas teóricas y regionales), Montreal, en abril de 2008.

Marco Janssen realizó presentaciones relacionadas con este libro en el Workshop on Agent-Based Computational Economics Handbook (Taller sobre el manual de economía computacional de agente) Universidad de Michigan, Ann Arbor, en mayo de 2004; el Third Internacional Model-to-Model Workshop (Tercer taller internacional de modelo a modelo), Marsella, Francia, en marzo de 2007; la Amsterdam Conference on Human Dimensions of Global Environmental Change (Conferencia de Amsterdam sobre las dimensiones humanas del cambio ambiental global) de 2007, Países bajos, mayo; la 4a reunión anual de la European Social Simulation

Association (Asociación europea de simulación social), Toulouse, Francia, en septiembre de 2007; la 8ª conferencia bianual de la European Society for Ecological Economics (Sociedad Europea para la economía ecológica), Ljubljana, Eslovenia, en junio de 2009, y las conferencias de la Socio-Ecological Theory and Empirical Research (Teoría socio-ecológica e investigación empírica), Montpellier, Francia, en julio de 2009.

Elinor Ostrom ofreció presentaciones directamente relacionadas con el desarrollo de este libro en la American Polítical Science Asociation, Filadelfia, en agosto de 2006 y agosto de 2007; un simposio intitulado "To Trust of Not to Trust? That Is the Question" (¿Confiar o no confiar? Esa es la cuestión), en la Universidad de Princeton en octubre de 2007; la reunión anual de la Public Choice Society (Sociedad de elección pública), en San Antonio, Texas, en marzo de 2008; el Adrian College Policy Institute, en el 40 aniversario de la "Tragedia de los comunes" de Garrett Hardin, Adrian, Michigan, en noviembre de 2008; el Taller sobre experimentos de laboratorio y campo sobre dilemas sociales, Universidad Estatal de Arizona, Tempe, en enero de 2009; y un taller patrocinado por la James S. McDonnell Foundation, "Reconsidering the Good Life: Environmental Impact and Social Norms (Reconsiderando la buena vida: impacto ambiental y normas sociales), en enero de 2009. Se pidió a Ostrom que diera varias conferencias durante el verano de 2009, donde exploró con mayor detalle los temas clave de este libro. Entre estas conferencias estuvieron una en la Frankfurt School of Finance and Management el 19 de junio, donde Hartmut Kliemt y Werner Güth hicieron comentarios muy útiles, y las conferencias de Wittgenstein en la Universidad de Bayreuth, 22-26 de junio, donde recibió buenos comentarios del profesorado y los estudiantes, incluyendo a Eckart Arnold, Marie Halbach, Rainer Hegelsmann, Benjamin Huppert y Maximillan Schweifer.

Amy Poteete está profundamente agradecida a Enrico Schaar, quien repetidamente se hizo cargo de más de lo que

le correspondía de las responsabilidades del cuidado infantil sin quejarse. Y también agradece a Celia Schaar tanto por su paciencia con los horarios de escritura de su madre y por insistir que se reservara algún tiempo para jugar.

En memoria de Elinor Ostrom
Trabajar juntos: repensar la investigación desde la construcción metodológica

A principios de la década de 1990, cuando escribía mi tesis doctoral y me enfrentaba a docenas de notas y grabaciones de campo sobre las comunidades forestales de la zona maya en la península de Yucatán, alguien me recomendó un libro que leí en pocos días y que volvería a leer muchas veces. ¿Qué tenía *El gobierno de los bienes comunes* de nuevo y valioso en esos días en que se mezclaba el desencanto con la nostalgia por las grandes teorías y utopías? De entrada, un nuevo sentido de coherencia en la comprensión de los procesos sociales que no derivaba de credos, leyes preestablecidas o verdades universales, sino de investigación empírica rigurosa y, con base en ella, un viento de optimismo racional sobre la vida social.

El gobierno de los bienes comunes confirmaba muchos de mis instintos de miembro de la generación latinoamericana "post 1968": la idea de que las comunidades locales son a menudo actores capaces y centrales en la gobernanza de sus territorios, que la equidad es crucial para la convivencia social y la sustentabilidad, pero también que el respeto básico al otro, la participación democrática e informada en los procesos de toma de decisiones públicas y la confianza son al menos igualmente importantes. Con base en datos de investigación, *El gobierno de los bienes comunes* brindaba también una perspectiva crítica

respecto de las "coartadas conceptuales", las explicaciones ideológicas de los procesos socioambientales y las panaceas que se desprenden de ellas, frecuentes en las distintas posiciones del espectro político.

Poco después, tuve la suerte de conocer a Elinor Ostrom, pasar dos semestres académicos en el Workshop for Political Theory and Policy Analysis y participar en distintas aventuras académicas que ella dirigió. La "escuela de Bloomington" me brindó aprendizajes importantes: un rico marco conceptual abierto que permite integrar datos —e incluso intuiciones— de campo en un campo explicativo organizado y una cuidadosa búsqueda de coherencia teórico-metodológica. Descubrí también una posibilidad distinta de práctica académica en el "Workshop…",[1] un rico "bien común" nutrido por Vincent y Elinor Ostrom, donde la acción colectiva y la generosidad eran práctica común y base de la práctica cotidiana.

El trabajo de Elinor Ostrom es generalmente conocido en México por su cuestionamiento al paradigma de la "Tragedia de los Bienes Comunes" (Hardin, 1968). Con frecuencia se piensa que sus contribuciones se reducen a la crítica a la universalidad de la teoría de la elección racional y a generar evidencia de experiencias de buen "gobierno de los bienes comunes". Desde esta óptica, se supone que sus hallazgos conducen a propuestas de pequeñas utopías comunitarias y que sus propuestas conceptuales y políticas carecen de relevancia para sistemas y procesos complejos y de mayor escala. Otras interpretaciones del trabajo de Ostrom presumen que la crítica a ideologías y panaceas son resultado de la ausencia de compromiso social.

Si bien valores como la equidad, el autogobierno, la confianza, la reciprocidad, la cooperación, tienen un importante lugar en el marco de investigación de Ostrom, no constituyen supuestos o

[1] El Workshop for Political Theory and Policy Analysis de la Universidad de Indiana fue renombrado en 2012 como The Vincent and Eleonor Ostrom Workshop in Political Theory and Policy Analysis.

puntos de partida, sino variables guía en un amplio programa de investigación empírica. Son elementos de las preguntas teóricas, no respuestas pre-definidas. Los hallazgos de Ostrom muestran que la confianza, la cooperación y la capacidad de autogestión están presentes en las interacciones sociales en determinadas condiciones, pero no son necesariamente patrones comunes a toda interacción. En el mismo sentido, el compromiso con la construcción de mejores políticas públicas y el énfasis en los sistemas policéntricos se encuentran en el centro de muchas de sus iniciativas, aunque en lugar de considerar estos sistemas como dados, o ideales, Ostrom invita a pensar críticamente las políticas públicas como experimentos, alertando contra los riesgos de la imposición de panaceas políticas o conceptuales en sociedades particulares.

La investigación en torno al manejo y gobernanza de bosques, sistemas de irrigación, pesquerías, pastos y espacios de biodiversidad —los bienes comunes "redescubiertos" por Ostrom en una primera etapa—, se basó naturalmente en trabajo interdisciplinario. Esta perspectiva pertinente para biólogos y conservacionistas, así como para científicos sociales ha contribuido a otro cambio paradigmático con importantes implicaciones conceptuales y políticas: concebir muchos procesos ambientales como sistemas socioambientales.

En mayo de 2012, aquejada por un cáncer avanzado, y haciendo gala de una vitalidad memorable, Lin Ostrom presentó en la ciudad de México: *Trabajar juntos. Acción colectiva, bienes comunes y métodos múltiples en la práctica*, una de sus últimas obras. Junto con Amy Poteete y Marco Jansen, aquí brinda al lector la "radiografía metodológica" de la construcción del campo de conocimiento en el que tuvo un protagonismo esencial a lo largo de más de un cuarto de siglo.

El libro es algo más que un texto de metodología, sin dejar de serlo. *Trabajar juntos* retoma el análisis desarrollado por Elinor Ostrom y colegas del Workhop (Hess y Ostrom, 2006) y de la Asociación Internacional para el Estudio de los Recursos

Comunes, que a lo largo de los últimos 20 años han ampliado el campo de la teoría al análisis de la gestión de bienes culturales, el espacio electromagnético, la red de internet, el genoma, el sistema global de regulación del clima y el propio conocimiento. La perspectiva de estos recursos, creaciones y legados como "bienes comunes" destaca el papel de la cooperación en su creación, preservación y gobernanza. *Trabajar juntos* parte de la perspectiva del conocimiento como un bien común; por lo mismo, un recurso especialmente vulnerable a la falta de cooperación.

Trabajar juntos da cuenta de cómo, desde sus orígenes, el campo de los bienes comunes y la acción colectiva se ha basado en esfuerzos académicos colectivos. La búsqueda de acumulación conceptual y de síntesis llevó a Ostrom y a sus colegas desde la década de 1980 a constatar la necesidad de articular trabajos desarrollados por estudiosos de distintas disciplinas, ocupados en la comprensión de distintos recursos en distintas regiones del mundo. Ya desde sus trabajos seminales sobre este campo (Ostrom, 1990) fue claro que su desarrollo requería el intercambio (visto como "fertilización cruzada") y la construcción de condiciones e instrumentos que la facilitaran. La Asociación Internacional para el Estudio de los Recursos Comunes (IASC) se creó en 1988 para facilitar este programa y este tipo de intercambios.

Dos grandes preocupaciones están presentes en el desarrollo metodológico de la "escuela" de los Bienes Comunes: el repetido reconocimiento de la necesidad de un amplio sustento empírico para el desarrollo teórico y una cuidadosa búsqueda de coherencia entre la teoría, las preguntas teóricas y los métodos utilizados para abordar la investigación sobre procesos concretos particulares. Al reconocer la importancia dada a estos temas, el libro analiza las aportaciones de diversos métodos de investigación y análisis social al tratamiento de los problemas y preguntas clave para este campo teórico: las condiciones que explican la existencia de cooperación en torno a la gestión de bienes comunes, en algunos casos, y de descoordinación y

abuso de estos bienes en otros; la viabilidad de la propiedad colectiva (y de otros regímenes de propiedad) para favorecer la gestión sustentable de distintos tipos de bienes comunes; el papel de los derechos de propiedad en la presencia de incentivos para la acción colectiva y la preservación de los bienes comunes; los costos de la cooperación en distintos contextos; el papel de la confianza en la construcción de acción colectiva entre usuarios diversos y en la superación de dilemas de la acción colectiva; las implicaciones de la heterogeneidad social, el tamaño de los grupos y la escala de los procesos.

Trabajar juntos será con seguridad una referencia obligada, un "arsenal de herramientas de trabajo" para la docencia y la investigación. Un conjunto de mapas conceptuales que seguramente conducirán la investigación futura, la que los colegas de mi generación podamos llevar a cabo y la de nuestros relevos. Un buen auspicio, en este sentido, es el carácter de la coedición múltiple de este texto. Haciendo honor a su nombre, *Trabajar juntos* es el resultado del interés compartido y de la cooperación del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, la Facultad de Economía, el Instituto de Investigaciones Económicas, el Instituto de Investigaciones Sociales y el Programa Universitario del Medio Ambiente de la Universidad Nacional Autónoma de México; también, de la Asociación Internacional para el Estudio de los Recursos Comunes, el Centro de Investigación y Docencia Económicas, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A. C., El Colegio de San Luis A. C., el Fondo de Cultura Económica y la Universidad Autónoma Metropolitana. El trabajo entusiasta de Lili Buj, Arturo Lara, Sonia Dolutskaya, Berenice Hernández y Cynthia Trigos ha hecho posible esta traducción y construcción conjunta. A todos agradezco profundamente el esfuerzo cuyo producto Lin alcanzó a conocer.

Elinor Ostrom murió un mes después de la presentación de la edición española de esta obra. Continuar y desarrollar los recorridos que se sugieren en este libro y a lo largo de su obra será una forma de honrar su legado. Promover la participación en esta agenda de jóvenes académicos, activistas en el campo de los recursos comunes, en especial en los países en desarrollo, será una forma de recordarla como la mentora y colega generosa que fue.

Leticia Merino,
julio de 2012

REFERENCIAS

Foucault, Michel. "L'ordre du discours". 1970. (Discurso inaugural en el Collège de France). París: Gallimard.
Hess, Charlotte, y Elinor Ostrom. 2007. *Understanding Knowledge as Commons. From Theory to Practice*. Cambridge: Massachussetts Technology Press.
Harden, Garret. 1968. "The Tragedy of Commons". *Science*, vol. 162, pp. 1243-1248.
Ostrom, Elinor. 1990. *Governing the Commons. The Evolution of the Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
Scott, James C. 1998. *Seeing like a State. How Certain Schemes to Improve Human Conditions have Failed*. Haven, CT: Yale University

Prólogo

Como se reconoce cada vez más, basar los programas de investigación en sólo uno o dos métodos obstaculiza el desarrollo teórico y la acumulación de conocimientos. Por ello, actualmente se sugiere el uso de múltiples métodos, y la investigación interdisciplinaria se considera la mejor práctica. En su mayoría, las opciones metodológicas se presentan como una cuestión de supuestos teóricos y metodológicos compatibles. Los debates metodológicos difícilmente toman en cuenta la manera en que las consideraciones prácticas cotidianas influyen sobre las prácticas metodológicas.

El presente libro se centra en los métodos en la práctica. Refleja nuestras experiencias, tanto positivas como negativas, con diversos métodos de investigación, con investigaciones multimétodo e investigaciones en colaboración relacionadas con la acción colectiva y los bienes comunes. Esta corriente de investigación abarca diversos desafíos contemporáneos importantes que incluyen el manejo de pesquerías oceánicas, la protección de los bosques y la vida silvestre, y los esfuerzos para aminorar el cambio climático. Los retos para realizar investigación en torno a la acción colectiva relacionada con los recursos naturales comunes son típicos de la investigación en torno a temas para los cuales no se dispone fácilmente de información confiable. Destacamos cuatro temas: 1) la interconexión de los debates metodológicos con el avance teórico; 2) las ventajas y limitaciones de la investigación multimétodo y en colaboración;

3) los obstáculos prácticos de las opciones metodológicas, y 4) la influencia, a menudo problemática, de los incentivos profesionales sobre la práctica metodológica.

Este volumen discute diversos métodos particulares: investigación de estudios de caso, metaanálisis, programas de investigación de campo en colaboración y estudios que combinan modelos basados en agentes con experimentos. No cubrimos todos los métodos relevantes, pero sí recurrimos a aquellos métodos con los cuales estamos muy familiarizados a partir de nuestra propia experiencia. Dos de nosotros (Poteete y Ostrom) iniciamos nuestro trabajo profesional con investigación cualitativa de estudios de caso, el tercero (Janssen) proviene del área de las matemáticas aplicadas. Los tres hemos aprendido a manejar gran variedad de métodos nuevos en respuesta a cuestionamientos teóricos y empíricos. También hemos participado en investigaciones en colaboración con académicos que aportaron diversas capacidades metodológicas y perspectivas disciplinarias a nuestros proyectos. Estos métodos reflejan una gama de enfoques utilizados en la investigación sobre la acción colectiva y los bienes comunes, y más ampliamente sobre las ciencias sociales.

Hemos podido constatar el enorme valor que se obtiene del uso de múltiples métodos y la colaboración. Cuando los académicos combinaron diversos métodos en su investigación, ya sea a lo largo de una serie de estudios o a través de la colaboración, ocurrieron varios descubrimientos teóricos importantes. La creación del *Panel on Common Property Resource Management en el Nacional Research Coucil (NRC)* en 1985, por ejemplo, destacó el enorme número de estudios de caso —sobre diversas regiones del mundo, diversos sistemas de recursos y perspectivas disciplinarias— en los cuales la gente no sobreexplotaba los recursos compartidos. El descubrimiento de que la "tragedia de los comunes" (G. Hardin, 1986) podía evitarse, planteó preguntas acerca de las condiciones que favorecían la acción colectiva exitosa. Estas preguntas han sido abordadas en estudios de caso

subsecuentes, pero también mediante la investigación más ampliamente comparativa, incluyendo metaanálisis de estudios de caso de muestras grandes.* Algunos procesos sugeridos a partir de investigaciones de campo se han evaluado en experimentos en laboratorios y modelos de agente y, más recientemente, construidos a partir del trabajo empírico. La vitalidad de la investigación sobre la acción colectiva y los bienes comunes puede atribuirse, al menos en parte, a la fertilización entre diversas tradiciones metodológicas y disciplinarias.

Aunque los innumerables casos exitosos de acción colectiva en torno a bienes comunes descubiertos por el panel del NRC inspiraron muchos estudios comparativos importantes, la mayor parte de la investigación de campo sobre este tema sigue basándose en estudios de caso y comparaciones de muestras reducidas. También sigue siendo escaso el uso de múltiples métodos dentro de un solo proyecto de investigación. El predominio actual de estudios de muestras reducidas desarrollados a partir del uso un solo método es sorprendente a la luz del amplio interés existente en identificar las condiciones generales que influyen en la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales compartidos.

Nuestra propia experiencia llamó la atención sobre diversos obstáculos prácticos. A menudo es difícil hacerse de información relevante para el estudio de la acción colectiva, y los costos de la investigación de campo son significativos. Los académicos también se ven limitados por lo costoso que resulta implica llegar a dominar múltiples métodos. La colaboración facilita tanto la investigación comparativa como la incorporación de múltiples métodos, pero presenta sus propios desafíos. Nos preocupa en particular las normas de trabajo profesionales y los incentivos académicos que desalientan la colaboración y la investigación

* N. de la T. Para el término *large N* no existe traducción exacta, pero el significado es el de una muestra amplia, de gran número de participantes, por lo que en adelante se hablará de estudios de muestras grandes o amplias (*large N studies*) o de muestras pequeñas o reducidas (*small N studies*).

multimétodo y que no son capaces de visualizar los retos que afectan las prácticas metodológicas.

Reconocemos que nuestro interés en dichos retos de alguna manera se aparta de las publicaciones más recientes en torno al diseño de investigación. Este es un libro de texto sobre métodos; sin embargo, no ofrece consejos acerca de cómo aplicar algunos de ellos; no es un volumen sobre filosofía de la ciencia. Es un libro sobre prácticas metodológicas. Así, el capítulo 1 explica por qué son importantes estas prácticas. Como muchos otros han argumentado, los académicos *deben* empezar con una pregunta de investigación y luego seleccionar los métodos coherentes con sus objetivos de investigación y sus supuestos ontológicos sobre la causalidad. Sin embargo, ocurren faltas de coherencia entre prácticas metodológicas ideales y reales, y no siempre o no sólo debido a que los académicos hacen caso omiso de los principios del diseño de la investigación o están en desacuerdo con un modelo positivista de investigación científica. Las consideraciones prácticas con frecuencia dificultan o imposibilitan la instrumentación del diseño de investigación ideal, incluso cuando los académicos saben muy bien lo que deben hacer. Si los debates acerca de los métodos no toman en cuenta estos obstáculos prácticos, la comunidad académica difícilmente reconocerá la importancia de abordarlos. Hemos escrito este libro para llamar la atención sobre estas consideraciones prácticas y alentar los esfuerzos para encararlas.

Amy R. Poteete
Marco A. Janssen
Elinor Ostrom

Sección uno
Introducción

Capítulo uno
Superar los desafíos metodológicos

Las preguntas acerca de los méritos de las alternativas a estrategias de investigación son omnipresentes en las ciencias sociales. ¿En qué consiste una explicación adecuada de los fenómenos sociales? ¿Cómo podemos evaluar diferentes explicaciones del mismo fenómeno? ¿Qué estándares debemos aplicar cuando sopesamos las líneas de evidencia? ¿Cuánta evidencia y de qué tipos necesitamos para convencernos? ¿Es posible estudiar de manera científica los fenómenos sociales relevantes para las políticas públicas? Algunos académicos notables parecen coincidir en objetivos metodológicos o criterios generales (Brady y Collier, 2004; Gerring, 2001; Liberman, 2005). Las explicaciones deben ser generales pero precisas, exactas y bien especificadas. La evidencia debe ser teóricamente relevante e identificar mecanismos que relacionen las explicaciones con los resultados. La abundancia de líneas de evidencia, si son teóricamente relevantes, resulta valiosa porque incrementa la confianza en los hallazgos.

A pesar de que el trabajo de muchos expertos aparentemente se basa en un terreno común, las divisiones metodológicas en las ciencias sociales son profundas. Como lo lamentan Mahoney y Goertz (2006) y E. Ostrom (2006), las facciones rivales suelen lanzar calumnias a los trabajos del otro, en lugar de concentrarse en un diálogo constructivo. La acrimonia tiene varias fuentes: los desacuerdos han sido provocados en parte por las luchas entre

los partidarios de la inducción y de la deducción, por prácticas metodológicas pobres de algunos académicos y por la falta de sensibilidad ante objetivos de investigación diversos. Las apuestas del debate metodológico aumentan debido a la interrelación de las opciones metodológicas con posiciones ontológicas, normativas y teóricas, y con la competencia por recursos y estatus profesional (Moses y Knutsen, 2007). Estas dinámicas alientan críticas intensas y en ocasiones enormemente injustas.

El enfoque sustantivo de este libro está en la acción colectiva y los bienes comunes. Es un campo de investigación que utiliza de manera amplia múltiples métodos, y es el que los autores de este libro conocen mejor. Creemos que la discusión sobre el uso de múltiples métodos en este campo de investigación, así como las lecciones que obtenemos de nuestras experiencias prácticas, tienen amplias aplicaciones para las ciencias sociales en general. Por consiguiente, iniciamos este primer capítulo con una discusión amplia sobre los desafíos metodológicos en las ciencias sociales.

Los ejemplos de prácticas metodológicas pobres abundan en la investigación en ciencias sociales. Con frecuencia, los académicos siguen una regla en la que aplican indiscriminadamente un solo método, sin preguntarse si éste es apropiado para determinado proyecto de investigación. Sin embargo, la armonización de los objetivos, la teoría, los datos y el método de investigación tampoco garantizan buenas prácticas. Podemos encontrar estudios cualitativos que exageran la originalidad o la generalidad de casos específicos, no utilizan conceptos y teorías relevantes de la literatura sobre el tema, o trabajan con conceptos que combinan múltiples dimensiones (Sartori, 1991; compárese Golthorpe, 1997). Los estudios cuantitativos a veces utilizan información inadecuada y no siempre hacen uso de pruebas diagnósticas y soluciones técnicas apropiadas (Jackman, 1985; Scruggs, 2007; Shalev, 2007). Los modelos formales con frecuencia se basan en suposiciones irreales, sin tomar en cuenta la distancia entre estas suposiciones y la rea-

lidad (Bendor, 1988; Green y Shapiro, 1994). Ningún método es inmune a las aplicaciones pobres.

En ocasiones, los críticos mezclan la práctica metodológica con el método en sí, argumentando que los ejemplos de mala aplicación desacreditan el método. Un método no debe necesariamente abandonarse debido a que ha sido mal utilizado; tiene más sentido alentar una mayor conciencia metodológica y mejores prácticas (Geddes, 2003; Jackman, 1985; King, Keohane y Verga, 1994; Scruggs, 2007). Otros no logran apreciar que los objetivos de investigación son diversos y requieren de distintos métodos. Hace más de tres décadas, Robert Clark (1977: 10) alertó con vigor contra el uso de un solo método:

> Una primera regla debe ser la de estar alerta ante un solo investigador, método *o* instrumento. El punto no es probar que la hipótesis es *correcta*, sino *descubrir* algo. Apoyarse en un solo enfoque es estar encadenado.

La aplicación indiscriminada de un método tiene poco sentido, pero el completo rechazo de un método porque resulta inapropiado en un determinado contexto o para un propósito particular no es tampoco sensato. Es importante que los científicos sociales reconozcan que todos los métodos generan resultados con algún nivel de incertidumbre. Aunque la utilidad de múltiples objetivos científicos y las concesiones necesarias para lograrlos se reconocen ampliamente (Coppedge, 1999; Gerring, 2001), hay poco consenso en torno a la importancia relativa de determinados objetivos. Algunos académicos priorizan uno o varios objetivos hasta tal punto que no encuentran rigor científico en ninguna otra investigación que dé prioridad a objetivos distintos. Por ejemplo, Golthorpe (1979) en lugar de definir la generalidad como un criterio entre varios, la incluye como el criterio más importante en su definición de explicación causal (compárese Gerring, 2001). En consecuencia, considera que los acontecimientos únicos y la casualidad marcan los límites de la investigación científica. A partir de esta definición, los análisis

de tales acontecimientos no son científicos y no pueden apoyar inferencias causales. Los partidarios de las explicaciones basadas en patrones de dependencia, narrativas analíticas, métodos interpretativos y otros enfoques están en total desacuerdo (Bartes *et al.* 1998; Bennett y Elman, 2006; Rogowski, 2004; R. Smith, 2004). Al igual que en este ejemplo, y como discutiremos más adelante, las controversias metodológicas frecuentemente reflejan la competencia entre tradiciones de investigación.

Por fortuna, los científicos sociales reconocen cada vez más los dilemas que conlleva la selección de cualquier método (Bates, 2007; Brady y Collier, 2004; Gerring, 2001).[1] Por ejemplo King, Keohane y Verba (1974), señalan que todas las metodologías tienen limitaciones; los académicos deben ser más conscientes y más transparentes con relación a estos límites y a las contribuciones concretas de sus trabajos. Para superar las limitaciones de algún método, es necesario recurrir a varios de ellos (Bates *et al.*, 1998; Coppedge, 1999; Granato y Scioli, 2004; Jackman, 1985; King, Keohane y Verba, 1994; Laitin, 2003; Liberman, 2005; Scharpf, 2000; Tarrow, 204). Si bien los científicos sociales comparten estándares, no existe un método único que responda puntualmente a todos ellos. Los métodos ofrecen diferentes fortalezas y debilidades. Una investigación rigurosa que combine métodos complementarios será superior a otra que se base en uno solo (Gray *et al.*, 2007).

El pragmatismo y el respeto a diversas tradiciones metodológicas en estas reflexiones son apreciados; sin embargo, demasiado a menudo no se toman en cuenta los desafíos que implica utilizar múltiples métodos. Quienes proponen el uso de métodos diversos justifican su combinación preferida en términos lógicos e ilustran su enfoque con algunos ejemplos. Con ciertas excepciones (Lieberman, 2005; Scharpf, 2000), tales textos ofrecen pocas sugerencias prácticas específicas.

[1] Véase Campbell y Stanley (1966) para un reconocimiento anterior de los dilemas metodológicos.

Los desafíos prácticos pueden ser formidables. No todos los métodos son igualmente viables, o incluso apropiados para todos los temas de investigación (Bennett y Elman, 2006; Poteete y Ostrom, 2008). El análisis anidado de Lieberman (2005), por ejemplo, requiere el análisis de muestras grandes (*large N*) previo a cualquier trabajo de estudio de caso. Existe un gran número de temas importantes para los cuales la información comparativa es escasa, de difícil acceso o poco confiable. Sin embargo, Lieberman no aborda estos problemas. Pero aun en los casos en los que la disponibilidad de los datos no presenta problemas, el valor de un enfoque multimetodológico requiere destreza suficiente en el manejo de múltiples medios. No obstante, se necesita una gran inversión para lograr la destreza necesaria y dominar alguna metodología, y la especialización en una metodología tiene beneficios sustanciales. Aunque estos desafíos a veces se reconocen, pocos científicos sociales hacen sugerencias prácticas para enfrentarlos.

Este libro se centra en los desafíos prácticos que influyen en la elección metodológica. Nos interesa en particular la investigación sobre temas para los cuales la información es escasa, difícil de recolectar y no fácilmente comparable. Estas condiciones afectan la investigación sobre una gran variedad de temas, incluyendo los relacionados con instituciones informales, organizaciones subnacionales y poblaciones que no pertenecen a las elites. Nos centramos en la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales, un área de investigación a la cual se aplican todas estas condiciones. Para tales temas, la información que requiere el análisis de muestras grandes no está disponible ni es fácilmente accesible y el trabajo de campo resulta inevitable. Con frecuencia, los investigadores requieren de mucho conocimiento contextual incluso para reconocer el fenómeno de interés. La necesidad de realizar trabajo de campo intensivo limita el potencial de recolectar información suficiente para un análisis ampliamente comparativo.

Nuestro propio trabajo sobre la acción colectiva y el manejo de recursos naturales nos ha vuelto plenamente conscientes de dichos retos. Sentimos que los desafíos prácticos de llevar a cabo investigaciones rigurosas sobre temas para los cuales la información es escasa, de difícil acceso o complicada de interpretar, no han recibido la atención adecuada en las discusiones sobre la investigación en ciencias sociales. Hemos visto los beneficios de la colaboración y la combinación de múltiples métodos en nuestra propia investigación; también tenemos experiencia de primera mano sobre los retos que se presentan y los discutiremos a lo largo de este libro.

En este capítulo introducimos cuatro temas recurrentes en todo el libro: 1) la interconexión de los debates metodológicos con el desarrollo teórico; 2) las ventajas y limitaciones de múltiples métodos y de la investigación en colaboración; 3) las limitaciones prácticas para las elecciones metodológicas, y 4) la influencia, a menudo problemática, de los incentivos profesionales sobre la práctica metodológica. En este libro reconocemos explícitamente los desafíos prácticos que afectan las elecciones metodológicas, evaluamos algunas estrategias para enfrentar estos retos y consideramos la influencia de los incentivos profesionales sobre las elecciones metodológicas en la investigación en ciencias sociales. Discutimos una gama de opciones para equilibrar exigencias metodológicas rivales bajo las inevitables condiciones de recursos limitados e incluimos diversas técnicas que en nuestra opinión han sido subutilizadas en las ciencias sociales. Discutimos los méritos y límites de cada método, así como las posibilidades y obstáculos para combinar diversos métodos. En nuestra discusión sobre las limitaciones impuestas a la elección metodológica esperamos estimular el debate acerca de los incentivos profesionales y otros aspectos estructurales de la academia que influyen en la manera en que se realiza la investigación.

El tema de este libro es más la práctica metodológica que los ideales metodológicos. Iniciamos así este capítulo con un

panorama histórico de los debates metodológicos, subrayando las interacciones entre las prácticas metodológicas, los cambios en las orientaciones teóricas y la competencia por el estatus y los recursos profesionales. Posteriormente, revisamos con mayor atención las cuestiones relativas a la investigación que utiliza múltiples métodos, enfoque que ha obtenido mayor aceptación en los últimos años. Esto nos lleva a la discusión sobre las limitaciones, tanto prácticas como profesionales, que existen en el campo de la elección metodológica. Posteriormente explicamos cómo nuestro enfoque sustantivo —el estudio de la acción colectiva en el manejo de los recursos naturales— nos ayuda a abordar nuestras cuatro preocupaciones temáticas. El capítulo concluye con un esbozo del resto del libro.

DEBATES EN LAS CIENCIAS SOCIALES SOBRE LA SUPERIORIDAD DE DETERMINADOS MÉTODOS

La historia de las ciencias sociales puede contarse a partir de los principales cambios metodológicos. Durante la primera mitad del siglo XX la cuantificación llegó a desplazar de manera dramática la preferencia inicial por el análisis cualitativo. Al principio de esta transformación, la cuantificación se refería básicamente al análisis estadístico de muestras grandes de datos conseguidos mediante encuestas de opinión pública. Durante el último tercio del siglo XX también se presentó un incremento en el uso de modelos formales. Los debates acerca de los méritos relativos de los métodos cualitativos, estadísticos y formales condujeron a varios avances a finales del siglo XX y en los primeros años del XXI: refinamiento de métodos cuantitativos para ajustarlos mejor a las condiciones sociales; ascenso de modelos formales; mayor atención a las ventajas de combinar múltiples métodos y difusión de métodos post-positivistas como el análisis del discurso.

La orientación cualitativa de las ciencias sociales tempranas puede observarse en la importancia dada a los estudios de caso y la observación participativa en la sociología, la investigación etnográfica de campo en la antropología y los análisis descriptivos y normativos de las estructuras legales formales. En los años veinte y treinta del siglo XX, el impulso de la aplicación más rigurosa del método científico en todas las ciencias sociales hizo que muchos académicos adoptaran métodos cuantitativos.[2] La adopción de estos métodos se aceleró a mediados del siglo, como lo ponen en evidencia las referencias a la revolución conductual (*behavioral revolution*).

El proceso de cuantificación tuvo tiempos o ritmos y formas diferentes en cada rama de las ciencias sociales. No obstante, el cambio metodológico de lo cualitativo a lo cuantitativo fue drástico. La psicología adoptó con rapidez los métodos experimentales y estadísticos; los métodos cuantitativos adoptados en las ciencias económicas incluyeron modelos formales, así como experimentos y estadísticas. En sociología, las actividades de investigación durante la segunda guerra mundial marcaron el ascenso de las encuestas, los experimentos y el análisis estadístico (Platt, 1986). La ciencia política de la posguerra compartió el entusiasmo por las encuestas y el análisis estadístico, mientras que el uso de los modelos formales sólo se propagó en las décadas de 1980 y 1990. En la antropología sociocultural se expresó cierto interés por los modelos matemáticos durante los primeros años de la posguerra, pero los análisis estadísticos multivariados siguieron siendo relativamente raros hasta la década de 1970 (Cibnik, 1985).

El papel de los métodos cuantitativos en las ciencias sociales siempre ha sido polémico. Los debates metodológicos contemporáneos aún hacen eco de los de hace un siglo, si bien son

[2] Véanse resúmenes de los avances metodológicos en Almons y Genco (1977), Gering (2001: prefacio), Lasswell (1951), Moses y Knutsen (2007) y Torgerson (1986).

enmarcados en términos de algún modo diferentes.[3] Los académicos preocupados por los métodos difieren en 1) los objetivos de la investigación social; 2) cuestiones filosóficas y teóricas, y 3) consideraciones prácticas, en particular las relacionadas con la calidad de los datos. Las elecciones metodológicas deben ser motivadas por suposiciones teóricas y ontológicas (Hall, 2003), pero también reflejan valores y creencias subyacentes (Mahoney y Goertz, 2006) y consideraciones prácticas (Platt, 1986). Las dimensiones ontológicas y normativas de las elecciones metodológicas no son ampliamente reconocidas (Mahoney y Goertz, 2006), en consecuencia, los debates acerca de métodos incluyen frecuentes malos entendidos puesto que los partidarios de enfoques diferentes no logran comunicarse entre sí (E. Ostrom, 2006). Además, debido a que las discusiones metodológicas rara vez reconocen consideraciones prácticas y profesionales, ofrecen poca guía para abordarlas. En esta sección discutiremos las controversias en torno a los objetivos de la investigación social, y sobre las formas en que cuestiones filosóficas y teóricas interactúan con la competencia profesional. En secciones subsecuentes ampliaremos nuestro tratamiento de las consideraciones prácticas y profesionales.

Durante las décadas de 1920 y 1930, las ciencias sociales en América del Norte se volvieron más institucionalizadas, buscaron ser reconocidas como ciencias y cada disciplina desarrolló una identidad profesional más o menos distintiva (Guy, 2003; Platt, 1986). Este proceso de institucionalización influyó en los debates metodológicos. Durante el periodo previo a la guerra, los desacuerdos se centraban en los objetivos de la investigación social. Se debatía si la meta principal de la investigación sociológica era apoyar el trabajo social para mejorar las condiciones sociales, buscar la comprensión subjetiva de las experiencias de vida o intentar identificar patrones generales (Platt, 1986). Se

[3] Véase Platt (1986) para un análisis de los cambios en los marcos de los debates metodológicos en la sociología estadounidense entre 1920 y 1960.

cuestionaba si el estudio de la política debía proporcionar lineamientos normativos y prácticos para los administradores o una comprensión objetiva de los fenómenos políticos (Guy, 2003; Lasswell, 1951). A partir de que las universidades establecieron escuelas profesionales de trabajo social, administración pública y negocios junto con los departamentos académicos de sociología, ciencia política y economía, las diferencias sobre las metas disminuyeron —aunque nunca se discutieron realmente— en la medida en que se institucionalizaron programas de estudio más específicos.

Sin embargo, los debates metodológicos no se reducen a las diferencias sobre la importancia relativa de la teoría y la praxis. Académicos con objetivos comunes pueden no estar de acuerdo en los métodos, y los que utilizan los mismos métodos pueden tener objetivos divergentes. La falta de consenso acerca de cuestiones filosóficas fundamentales contribuye a los desacuerdos sobre los métodos: ¿qué es la ciencia? ¿Qué modelo o modelos de causalidad tienen sentido para los fenómenos sociales? En particular si los modelos y las explicaciones desarrollados en las ciencias naturales y especialmente en la física tienen sentido para las ciencias sociales.

A lo largo del siglo pasado, algunos han adoptado modelos deductivos de ciencia inspirados por las ciencias naturales, como una manera de alcanzar conocimientos más confiables acerca de los procesos sociales (King, Keohane y Verba, 1994; Przeworski y Teune, 1970). La deducción implica la derivación lógica, a partir de propuestas universalistas y con forma de leyes (*lawike*) de conjuntos de condiciones asociadas con el resultado que el investigador quiere explicar. Las afirmaciones legaliformes pueden derivarse de modelos formales o matemáticos, como sucede en los enfoques de elección racional o en los análisis lógicos, como en algunos estudios cualitativos. Las evaluaciones empíricas se basan en el análisis de la correlación, como en la investigación conductual o en comparaciones de

pares.[4] En diciembre de 2008 la revista *Public Choice* dedicó un número especial (editado por Geoffrey Brennan y Michael Gillespie) al tema "Homo Economicus y Homo Politicus" con nueve artículos que abordan la pregunta de cómo reconciliar las diferencias básicas entre las teorías del comportamiento humano en la economía y en la ciencia política. En la introducción, Brennan (2008: 431) reflexiona diciendo

> La ambición de encontrar un terreno común en el cual los estudiosos de la elección pública (*public choice*) y los "teóricos políticos" de tipo más tradicional pudieran tener un intercambio valioso no es trivial: partimos de concepciones muy diferentes acerca de qué cuenta como teoría —incluso, qué cuenta como investigación académica valiosa— y de presuposiciones disciplinarias más bien diferentes respecto de cómo pueden abordarse y resolverse mejor las diferencias de enfoque.

Sin embargo, los críticos argumentan que los métodos deductivos no dejan espacio para la agencia y reflexividad humanas, la influencia del significado y la interpretación o las relaciones contingentes (Almond y Genco, 1977; May, 2003; Ragin, 1987; véase una reseña en Platt, 1986). Si se considera la agencia con seriedad, debemos permitir tanto la creatividad como las diferencias en las perspectivas; pero dicha creatividad y las diferencias de interpretación significan que difícilmente se presentarán patrones sociales semejantes a leyes. Las relaciones contingentes son posibles aun si se dejan de lado las cuestiones de agencia. Estas diferencias acerca de la naturaleza de la causalidad han alimentado debates metodológicos acalorados. En ciencia política, tanto la revolución conductual de los primeros años del periodo de la posguerra como el surgimiento de la teoría de la elección racional (*rational-choice theory*) de los años 1980 y 1990

[4] Para un análisis cuidadoso del uso de comparaciones por pares (*paired comparisons*) por parte de académicos tan diversos en sus métodos como Alexis de Tocqueville, Robert Putnam, Valerie Bunce y Richard Samuels, véase Tarrow (2008).

se basaron en el valor del razonamiento deductivo-nomológico. En consecuencia, se dificultó el reconocimiento del trabajo de los académicos que utilizaban métodos que reflejaban suposiciones ontológicas alternativas. Su frustración dio lugar al reciente movimiento de *perestroika*, a partir del cuál los contructivistas y otros desafiaron tanto la universalidad de los patrones sociales asumidos por la teoría de elección racional y la teoría conductual como el predominio de métodos estadísticos y formales asociados con estos enfoques en el ejercicio de la profesión (Monroe, 2005). La revista electrónica *Real-World Economics Review* expresa regularmente la preocupación por la posición dominante que los modelos ortodoxos de elección racional han llegado a ocupar en la investigación económica.[5]

El razonamiento deductivo-nomológico sugiere una visión mecánica del mundo, en la cual el mismo estímulo produce el mismo efecto, *ceteris paribus*. Las teorías que presentan los fenómenos sociales como productos ya sea de procesos evolutivos o de acciones intencionales ponen en duda esta visión mecanicista. Las teorías tanto evolucionistas como intencionales suponen que los individuos y las organizaciones ajustan sus respuestas a las condiciones sociales (Alchian, 1950; Brady, 2004; E. Ostrom, 2000; Thelen, 2003). Las teorías intencionales de la conducta humana suponen que la adaptación ocurre cuando las personas intentan solucionar los problemas que les impiden alcanzar sus objetivos (Almond y Genco, 1977; Elster, 1983; Knight, 1992). Aunque algunas teorías intencionales destacan las rutinas y la heurística, siempre dejan abierta una posibilidad de creatividad e innovación (March y Olsen, 1984; Simon, 1955). Las teorías evolucionistas no requieren intencionalidad, pero sí algún tipo de mecanismo de selección, como un mercado o una competencia electoral, para impulsar la adaptación. Ambas formas de adaptación implican que diferentes actores

[5] Antes llamada *Post-Autistic Economics Review* (véase <*http://www.paecon.net*>).

responderán de maneras diversas a las mismas circunstancias y que, con el tiempo, también se producirán cambios en comportamiento individual, pero que estas adaptaciones reflejarán trayectorias históricas. Así, el mismo estímulo *no* producirá, en promedio, el mismo efecto, y no pueden suponerse efectos constantes. Ambas perspectivas ponen en duda los métodos de investigación que suponen efectos constantes (Elster, 1988; Hall, 2003; Ragin, 1987 y 2000).

El tipo de método elegido, al igual que la naturaleza de la crítica metodológica, tiende a revelar la perspectiva teórica. Los que menosprecian los métodos cualitativos porque los consideran incapaces de evaluar las relaciones generales revelan su convencimiento de que las relaciones sociales siguen patrones semejantes a leyes y de que factores tales como la agencia, la historia y el contexto informal tienen relativamente poca importancia. Por eso no es sorprendente que las críticas a los métodos cuantitativos afirmen con frecuencia que éstos no capturan los aspectos más importantes de las condiciones sociales. De igual manera, quienes desconfían de los modelos formales se preocupan por su nivel de abstracción. ¿Cómo pueden los modelos formales representar de manera adecuada las densas redes de instituciones formales e informales y las perspectivas culturales en las que ocurren las acciones humanas? En realidad, ninguna de estas críticas tiene que ver con el método como tal; lo que atacan más bien son las suposiciones teóricas reflejadas en las elecciones metodológicas. ¿Qué variables son importantes? ¿Cuál es la importancia relativa de las instituciones formales, la cultura, la estructura social o las instituciones informales? ¿Qué tan importantes son las creencias y comportamiento de las masas o los intereses, creencias y acción estratégica de los individuos? ¿Cómo se relacionan esas variables? Aunque la revolución conductual de mediados del siglo XX ciertamente alentó la rápida difusión del análisis cuantitativo, también fue la causa de que el énfasis teórico se trasladara de las instituciones formales hacia la conducta y las actitudes de los individuos que

interactúan en instituciones tanto formales como informales. De la misma forma, el análisis de la elección racional se basa a menudo en la teoría de juegos y en otras variedades de modelos formales, pero se define por los supuestos del individualismo metodológico y la acción intencional.

Sin embargo la influencia de la teoría —y la influencia implícita de la ontología— sobre la práctica metodológica no pueden suponerse y no deben exagerarse.[6] Los cambios teóricos pueden ocurrir y lo hacen de hecho, independientemente de los cambios en la práctica metodológica (Hall, 2003; Platt, 1986). En ocasiones, los desafíos metodológicos parecen impulsar los argumentos teóricos en lugar de que ocurra lo contrario (Lieberson, 1991: 318). Y ciertamente, la sofisticación metodológica puede "saturar" (*crowd out*) completamente la teoría (Achen, 2002 y 2005). Nuestro argumento es que las elecciones metodológicas son determinadas en gran medida por la disponibilidad de información y los incentivos profesionales. Cuando la carrera profesional está en peligro, las consideraciones prácticas pueden opacar las preocupaciones por armonizar la teoría y el método. Sin embargo, es de esperarse que la relación entre los métodos y las perspectivas de desarrollo profesional influya en el tenor de los debates metodológicos y teóricos.

En ocasiones, estos debates adquieren visos existenciales. Por ejemplo, la preponderancia de una teoría particular y los métodos asociados a ella pueden ser tales que quienes proponen enfoques alternativos deban preocuparse por su supervivencia académica. Los partidarios de nuevas teorías —y métodos asociados— también enfrentan una lucha existencial por sobrevivir y ser reconocidos. El grado de amenaza existencial (percibido)

[6] Ontología se refiere a los supuestos teóricos acerca de la esencia de la realidad y puede enfocarse en los elementos específicos de la realidad o proponer mecanismos de cómo funciona el mundo entero. En este capítulo nos interesa la naturaleza de la causalidad. En el capítulo 9 desarrollamos un marco ontológico que identifica los elementos esenciales de los sistemas socio-ecológicos.

depende de la medida en que las estancias de investigación, las oportunidades de trabajo y de publicaciones, y el financiamiento de la investigación estén abiertos (o cerrados) a diversas teorías o métodos. El reciente movimiento de *perestroika* en ciencia política, por ejemplo, se presentó inicialmente como un esfuerzo de defensa contra la hegemonía metodológica, conjurando imágenes de científicos políticos que conspiraban para controlar revistas académicas y asociaciones profesionales:[7] no fue solo una crítica metodológica, sino un llamado contra una presunta tiranía. Aunque el lenguaje público incendiario relacionado con el movimiento *perestroika* es poco común, la costumbre de entremezclar los debates metodológicos con juicios de valor y competencia por el reconocimiento y los recursos profesionales no es nada rara.

A pesar de las referencias a "revoluciones" y cambios paradigmáticos, las nuevas teorías y métodos en las ciencias sociales no han desplazado completamente a sus predecesoras; más bien, cada nueva teoría y método ha añadido una nueva línea. Los constructivistas, institucionalistas y posmodernistas coexisten con conductistas (*behavioralists*) y estructuralistas. A pesar de una larga historia de competencia y crítica teóricas y metodológicas, los académicos también participan en síntesis creativas. La actual apreciación del pluralismo metodológico puede interpretarse como producto de la supervivencia y adaptación de enfoques que alguna vez parecían bajo amenaza existencial. La promoción del pluralismo metodológico favorece un eclecticismo teórico que debe reducir las preocupaciones acerca de amenazas existenciales a determinados enfoques, y reducir de este modo la intensidad de los debates metodológicos.

[7] Algunos participantes en los debates relacionados con el movimiento *perestroika* en ciencia política aludían a una dinámica similar en el periodo inmediatamente posterior a la guerra. Véase, por ejemplo, Rudolph (1966: 28).

Múltiples métodos: promesas y desafíos

Existen muchas razones por las cuales los científicos sociales aceptan el pluralismo metodológico y un mayor uso de métodos mixtos. Ningún método puede superar todos los desafíos. Los estudios de caso y la investigación comparativa a partir de muestras pequeñas (*small N)* ofrecen ventajas para el desarrollo de conceptos y teorías, así como para la evaluación de secuencias y mecanismos causales hipotéticos (Bates, 2008; Bates *et al.*, 1998; Collier, Brady y Seawright, 2004; Coppedge, 1999; Lieberman, 2005). Las explicaciones detalladas de casos específicos tienen con frecuencia mucho valor sustantivo y teórico (Mahoney y Goert, 2006; Rogowski, 2004); sin embargo, como se reconoce ampliamente, los estudios sustentados en muestras pequeñas proveen bases inciertas para proponer o evaluar relaciones generales.

Los métodos formales pretenden construir modelos lógicamente coherentes y discernir sus implicaciones lógicas. El énfasis que estos métodos ponen en la consistencia lógica facilita la producción de hipótesis sencillas y generales y guía la selección de técnicas estadísticas (Achen, 2002 y 2005; Bates *et al.*, 1998; Granato y Scioli, 2004).[8] Sin embargo, el alto grado de abstracción de los modelos formales plantea preguntas acerca de su aplicabilidad empírica (Green y Shapiro, 1994). Las condiciones controladas de la investigación experimental proporcionan una mayor confianza en la validez interna de las relaciones observadas; no obstante, la mejor evaluación de la validez externa de las relaciones generales se realiza a través de un gran número de observaciones no experimentales (Goldthorpe, 1997; King, Keohane y Verba, 1994), así como de experimentos de campo

[8] A pesar de las parcas afirmaciones de hipótesis utilizadas en modelos formales, estos modelos a menudo predicen resultados altamente contingentes. El énfasis puesto en la interdependencia estratégica constreñida por la estructura implica un alto nivel de complejidad causal.

(véase Cardenas, 2003; Cardenas, Stranlund y Willis, 2000; Henrich *et al.*, 2004; List, 2004).

Los estudios cualitativos con base en muestras pequeñas pueden sugerir la plausibilidad de los modelos formales, pero proporcionan escasa capacidad analítica para evaluar la generalidad de las relaciones. Las comparaciones amplias necesarias para evaluar la mayoría de las relaciones hipotéticas exigen alguna forma de análisis cuantitativo. El análisis comparativo alguna vez significó análisis de regresión; ahora las opciones del análisis cuantitativo de información empírica en ciencias sociales incluyen el Análisis Cualitativo Comparativo (ACC) (*Qualitative Comparative Analysis*) y el Análisis Cualitativo Comparativo de conjuntos difusos (*fuzzy-set*, fs/ACC) (Ragin, 1987 y 2000), así como estadísticas probabilísticas, bayesianas y de verosimilitud (*likelihood-based statistics*)(Gill, 2004).[9] Este menú metodológico incluye opciones para académicos que sostienen diversos supuestos ontológicos sobre el mundo social.

Los métodos mixtos toman una variedad de formas. El mismo investigador podría utilizar diferentes métodos en diferentes contextos o para abordar preguntas de investigación distintas. Diferentes métodos pueden utilizarse también durante distintas etapas de un programa de investigación (Lieberman, 2005). Cada vez más, los académicos se esfuerzan por usar dos o más métodos en cada etapa de la investigación: los interesados en patrones causales generales utilizan métodos cuantitativos y cualitativos (Coppedge, 1999; Lieberman, 2005; Tarrow, 2004). Las combinaciones de métodos formales y cualitativos se han usado para aliviar inquietudes acerca de la coherencia lógica y los procesos causales en relaciones contingentes donde no hay expectativas de generalidad (Bates *et al.*, 1998). Otros sostienen que los investigadores deben buscar la coherencia lógica y la evidencia para los procesos causales y deben comprobar la

[9] Véase Rudel (2005), donde se presenta un excelente intento de analizar una meta base de datos grande por medio del ACC.

generalidad de las relaciones basándose en métodos formales, cualitativos y cuantitativos (Granato y Scioli, 2004; Laitin 2003). Los investigadores que desarrollan modelos de agente utilizan juegos de roles y experimentos para recabar información, además de involucrar a los actores interesados en la validación de sus modelos (Barreteau, Le Page y Aquino, 2003; Bousquet *et al.*, 2002; Gurung Bousquet y Trébuil, 2006). Otros más combinan sus modelos formales con observaciones etnográficas (Bharwani *et al.*, 2005; Higen, Overmars y de Groot, 2006).

Sin embargo, el uso de múltiples métodos no garantiza una investigación metodológicamente superior en ciencias sociales. Algunos cuestionan hasta qué punto los métodos formales, cualitativos y cuantitativos, son realmente complementarios. Varias publicaciones recientes han argumentado que diferentes métodos reflejan diversas suposiciones en torno a la naturaleza de la causalidad y requieren de mayor cuidado en la equiparación de métodos y suposiciones ontológicas (Bennett y Elman, 2006; Clark, Gilligan y Golder, 2006; Hall, 2003; Mahoney, 2003; Ragin, 1987 y 2000).

Por otra parte, existen límites a la viabilidad de la investigación multimétodos. Las hipótesis sobre relaciones causales complejas implican modelos estadísticos también complejos que exceden los límites de los datos disponibles. Los análisis estadísticos con frecuencia añaden términos de interacción o variables ficticias (*dummy variables*) para modelar los efectos contingentes y los múltiples senderos causales (Clark, Gilligan y Golder, 2006; Pontusson, 2007), pero estas variables adicionales reducen los grados de libertad en contextos de disponibilidad limitada de información (Shalev, 2007). Otras técnicas desarrolladas para abordar la complejidad causal, como el análisis de series cronológicas de datos transversales (*time-series cross-sectional data*) y modelos jerárquicos pueden rebasar las capacidades técnicas tanto del investigador como del público (Shalev, 2007).

Mahoney y Goertz (2006) afirman que los efectos de interacción, las variables ficticias, los modelos jerárquicos y otras estrategias estadísticas similares no reflejan adecuadamente las relaciones postuladas en las teorías subyacentes. Por ejemplo, la suposición de que las observaciones son independientes es cuestionada por la globalización, los efectos de difusión, y por las teorías centradas en los actores que subrayan las interacciones estratégicas. Incluso algunos académicos de orientación cuantitativista dudan de que las técnicas estadísticas estándar resulten apropiadas en estos casos. En los últimos años se han propuesto nuevas técnicas para incorporar la interdependencia (Signorino, 1999), las estadísticas bayesianas (Dion, 1988; Gill, 2004) y la lógica booleana (Braumoeller, 2003; Ragin, 1987 y 2000). El dictamen sobre la mayor capacidad de coherencia de estas nuevas técnicas con las hipótesis subyacentes en relación con las estadísticas basadas en el uso de regresiones, está aún pendiente.

Con demasiada frecuencia, el desarrollo de técnicas cada vez más complejas pareciera ser un objetivo en sí mismo. En ocasiones las técnicas más avanzadas se adoptan con escasa referencia a consideraciones teóricas o a la comprensión de los supuestos subyacentes. No obstante, la complejidad metodológica no puede sustituir a la teoría. Achen (2002 y 2005) advierte que los análisis cuantitativos que no se basan en fundamentos teóricos micro o en una cuidadosa exploración de los datos producen resultados inciertos y no son confiables. Los investigadores deben esforzarse por desarrollar argumentos teóricos explícitos y asegurarse de que sus métodos correspondan a sus supuestos subyacentes acerca de la causalidad, la ontología y la epistemología (Achen, 2002 y 2005; Brady y Collier, 2004; Hall, 2003).

Ni la teoría ni las técnicas metodológicas sustituyen una familiaridad profunda con los datos, obtenida a partir de pruebas diagnósticas y exploración de datos. Las técnicas de visualización, tales como el análisis gráfico, y las técnicas estadísticas simples, como las tabulaciones cruzadas, revelan regularidades

empíricas y patrones de variación (Achen, 2002 y 2005; Shalev, 2007). La exploración de datos subraya la heterogeneidad causal potencial, las relaciones no lineales, los efectos de interacción y otros aspectos relevantes de los datos que pueden pasar inadvertidos cuando se usan técnicas multivariadas más complejas. Así, una exploración ciudadosa de los datos contribuye a la comprobación y desarrollo de la teoría, al complementar formas de análisis de datos más complejas y destacar los patrones empíricos que requieren una explicación teórica (Achen, 2002 y 2005).

Incluso si los supuestos causales, epistemológicos y ontológicos no representan un obstáculo, las consideraciones prácticas complican la elección metodológica. Estos retos prácticos —en gran medida omitidos en las discusiones respecto a los méritos del uso de métodos alternativos y múltiples— se ubican en el centro de nuestro análisis. El redoblado interés en el uso de múltiples métodos exige formas más intensivas y diversificadas de desarrollo de capacidades técnicas; sin embargo, los investigadores en lo individual rara vez manejan más de un par de metodologías. Incluso dentro de una tradición de investigación particular, el lenguaje técnico y los esfuerzos por solucionar los problemas técnicos amenazan con oscurecer o eclipsar cuestiones sustantivas (Beck y Katz, 1996; Green y Shapiro, 1994; Shalev, 2007). Si existen límites a los métodos que cualquier investigador puede dominar de manera personal, ¿qué implicaciones tiene ello para la investigación que utiliza métodos múltiples? Las siguientes dos secciones discuten algunos de los obstáculos operativos y profesionales de la práctica metodológica.

Desafíos prácticos y costos metodológicos

Los debates metodológicos en ciencias sociales han tenido al menos tres efectos positivos. Primero, los debates estériles acerca de la superioridad de unos u otros métodos han dado paso a la

apreciación de los dilemas inevitables de la elección metodológica y de los compromisos (*trade offs*) y la complementariedad que existe entre muchos métodos. Segundo, las metas de la investigación cualitativa y los métodos asociados son objeto de exposiciones más explícitas en respuesta a la sensación de que habían sido en gran medida malinterpretados (Brady y Collier, 2004; Coppedge, 1999; Gerring, 2001 y 2004; Goodwin y Horowitz, 2002; Mahoney y Rueschmeyer, 2003).[10] Tercero, un mayor número de críticas constructivas ha estimulado una innovación considerable de técnicas de investigación dentro de tradiciones metodológicas específicas y estrategias de investigación que combinan métodos múltiples (Bates *et al.*, 1998; Braumoeller, 2003 y 2004; Gill, 2004; Lieberman, 2005; Ragin, 1987 y 2000).

Sin embargo, con frecuencia resulta arduo para los investigadores hacer un uso apropiado y pleno de los métodos de investigación disponibles. Conforme cada tradición metodológica se hace más compleja, la tarea de dominar múltiples métodos también se torna más desafiante. Cuando la investigación exige trabajo de campo intensivo y un conocimiento local sustancial, una gran inversion en la recolección de datos es inevitable y presenta obstáculos adicionales. Con demasiada frecuencia, las discusiones metodológicas pasan por alto los obstáculos prácticos de la elección metodológica.

Promovemos la investigación colaborativa como una forma de expandir el potencial para el uso apropiado de múltiples métodos en el análisis de la investigación comparativa amplia. La colaboración puede reunir en el mismo equipo de investigación a investigadores de múltiples disciplinas, con pericia en métodos complementarios, lo cual aumenta la confianza en

[10] King, Keohane y Verba (1994) se dirigieron especificamente a los investigadores cualitativos en el esfuerzo de promover diseños de investigación más explícitos. Véase Campbell (1975) y Lijphart (1971) para defensas y críticas anteriores a la investigación de muestras pequeñas.

que cada método se aplica rigurosamente. De igual manera, la colaboración que reúne a investigadores que se especializan en diferentes países puede ampliar el ámbito de comparación. En este libro discutiremos diversas estrategias para la investigación en colaboración y analizaremos los obstáculos de la investigación comparativa amplia. Pero primero esbozaremos algunos obstáculos prácticos para la investigación multimétodo y en colaboración.

El desarrollo tecnológico y los costos de cruzar las fronteras

La ciencia social contemporánea presenta enormes innovaciones en cada tradición metodológica. Dichas innovaciones indican vitalidad, pero también aumentan los costos del dominio de un método en particular. Los altos costos de entrada incrementan los obstáculos del cruce metodológico de fronteras. Y sin embargo, los beneficios de la investigación multimétodo dependen de la aplicación competente de cada método; de otra manera, el uso de múltiples métodos debilita en lugar de fortalecer la confianza en el producto de la investigación. Para ilustrar mejor estos desafíos, consideremos las exigencias que implica que un investigador sea competente en el manejo de varios métodos: formal, cuantitativo, experimental y cualitativo.

Las exigencias técnicas de la elaboración de modelos formales resultaban evidentes desde que este enfoque se difundía en las ciencias sociales. Dicha elaboración requiere el dominio de la teoría de conjuntos y de la lógica matemática, la optimización y otras técnicas de la economía, la teoría de juegos y la teoría de la complejidad. Los especialistas en modelación computarizada requieren habilidades en programación y diseño de algoritmos. Los teóricos formales dedican considerables esfuerzos al desarrollo de nuevas técnicas de elaboración de modelos y conceptos de solución.

Condiciones similares prevalecen cada vez más en metodología cuantitativa. Desde la década de 1980, muchos científicos sociales equiparaban la investigación cuantitativa con la regresión de mínimos cuadrados ordinarios. Sin embargo, los supuestos de la regresión multivariada rara vez se aplican a los fenómenos sociales, y existen técnicas estadísticas más adecuadas. Las herramientas cuantitativas "estándar" ahora incluyen las técnicas de máxima verosimilitud (*maximum likelihood techniques*), análisis de las series cronológicas de datos transnacionales (*cross-national time-series data*) y análisis de registros de eventos (*event history analysis*). También se están volviendo más comunes otras técnicas, como las estadísticas bayesianas y los métodos booleanos. El poder computacional y los paquetes de programas estadísticos facilitan mucho la aplicación de técnicas estadísticas avanzadas, pero no garantizan que su uso sea apropiado. Cada técnica conlleva una serie de supuestos, pruebas diagnósticas y debates acerca de las soluciones tecnológicas apropiadas; al igual que con los métodos formales, el investigador que pretende versarse y mantener el dominio incluso en una subserie de métodos cuantitativos debe realizar una gran inversión.

Si los investigadores desean realizar experimentos, es crucial que aprendan la práctica del diseño experimental para medir los atributos relevantes de diversos tratamientos experimentales. Esto requiere del desarrollo de hipótesis acerca de los resultados esperados de diferentes tratamientos basados en modelos formales, y análisis estadístico de los datos experimentales para evaluar qué tan significativas son las diferencias producidas por diversos tratamientos. Quien participe en un equipo experimental, debe contar con capacidades de programación para capturar y analizar los datos, y para introducir las instrucciones experimentales y las categorías de respuesta para experimentos realizados en laboratorios de computación.

El menú de métodos cualitativos y de técnicas de recolección de datos incluye la etnografía, la observación participante,

entrevistas, historias orales e investigación de archivos; cada técnica implica un conjunto de cuestiones que los investigadores deben comprender y abordar para aplicar bien el método (p. ej. Burawoy, 1998; Lustick, 1996; Rocheleau, 1995). Muchas de estas técnicas exigen que el investigador dedique mucho tiempo al trabajo de campo, sea un observador perspicaz, mantenga registros cuidadosos, y un alto grado de autoconocimiento y manejo ético de las relaciones sociales.[11] Para hacer trabajo de campo, los investigadores deben poseer manejo del idioma y una comprensión suficiente del contexto local para acceder, reconocer instituciones informales e interpretar con exactitud las observaciones culturalmente codificadas.

El trabajo de campo produce una gran cantidad de información, pero ésta generalmente se presenta en formas que son difíciles de procesar (H. Becker, 1996); así, el valor de un estudio cualitativo depende de la disciplina, del análisis de datos y de la relevancia de este análisis a las preguntas teóricas (Campbell, 1975; Liphart, 1971). Los investigadores con orientación cualitativa han desarrollado diversas técnicas para estructurar el análisis de datos, tales como el análisis contrafactual, el seguimiento de procesos (*process-tracing*), comparaciones estructuradas y análisis de casos anormales (Bennet y Elman, 2006; Fearon, 1991; Goldstone, 1997, Tarrow, 2004). El desarrollo de programas para el Análisis de Datos Cualitativos Asistido por Computadora (CAQDAS por sus siglas en inglés) amplía las opciones para el manejo de datos. Sin embargo, existe una gran confusión acerca de lo que hacen estos programas, las diferencias entre ellos y en torno a las estrategias de eleción de un programa apropiado para un determinado enfoque teórico, e incluso sobre si el uso de CAQDAS tiene sentido para un estudio o enfoque particular (MacMillan y Koenig, 2004). Al igual que

[11] El proceso de encontrar y mantener un equilibrio entre distancia crítica y cercanía social puede resultar psicológicamente muy demandante (p. ej. Fenno, 1978).

en la investigación cuantitativa, una mayor disponibilidad de herramientas de computación puede facilitar el análisis riguroso de información, pero también puede producir resultados engañosos si estos instrumentos se usan de manera inapropiada.

Por lo tanto, cada método abarca varias técnicas complejas. El hecho de que un método produzca hallazgos analíticos o resultados engañosos depende de la capacidad del investigador para reconocer las técnicas apropiadas, ponerlas en práctica adecuadamente y entender bien sus datos. El investigador debe hacer un esfuerzo grande y constante para adquirir y mantener la maestría en un determinado método. Dicha inversión, si bien no es excesiva, limita el número de métodos que un individuo es capaz de dominar y en los que puede mantenerse actualizado. Aunque los investigadores deban utilizar métodos diversos siempre y cuando sea posible y apropiado, la especialización metodológica y los diseños de investigación multimétodo imponen dilemas cuya solución potencial está en la colaboración. Los académicos especializados en métodos complementarios pueden trabajar juntos sabiendo que cada método se aplica de manera rigurosa.

Disponibilidad y accesibilidad de información

Dependiendo del periodo, país y escala de análisis, la información puede ser abundante y estar disponible o ser virtualmente inexistente. Diferentes métodos requieren diferentes tipos y cantidades de información. La información compilada por agencias nacionales e internacionales no aborda muchos temas en el nivel subnacional y a menudo no toma en cuenta ni las instituciones informales ni a los actores que no forman parte de las elites. Incluso en las democracias industrializadas, la disponibilidad de información y su calidad varían considerablemente entre los estados, provincias, ciudades y otras jurisdicciones subnacionales. Con frecuencia no existen fuentes de información confiables

y comprehensivas sobre las organizaciones no gubernamentales, las instituciones informales o la acción colectiva. En parte, la falta de información fácilmente disponible sobre las instituciones informales, los fenómenos subnacionales, los actores que no forman parte de las elites y otros temas similares expresan la dificultad de su recolección. La informalidad de las instituciones y el estatus de poblaciones que no pertenecen a las elites revelan tanto carencia de conocimientos locales como ausencia de confianza: si no hay confianza, es difícil que los actores locales estén dispuestos a proporcionar información exacta acerca de sí mismos, sus prácticas e instituciones informales.

Las opciones metodológicas se vuelven más restringidas conforme aumentan los costos de recolección de información. Quienes recomiendan que los investigadores cualitativos reúnan más información (Goldthorpe, 1997; King, Keohane y Verba, 1994; Lijphart, 1971) parecen ignorar la dificultad de reconocer ciertos tipos de fenómenos en el campo, el costo de recolectar datos cualitativos y el procesamiento de la voluminosa información producida por la investigación cualitativa (H. Becker, 1996; Poteete y Ostrom, 2004b). Estas condiciones dificultan aún más la construcción de grandes bases de datos para el análisis cuantitativo, hasta cuando dicho análisis resulta recomendable desde un determinado enfoque teórico.

La gravedad de los problemas con los datos también varía. Si la disponibilidad y el acceso a la información no fuera problemática, los investigadores podrían elegir las metodologías que correspondieran a sus supuestos causales y epistemológicos; sin embargo, cuando no disponen de información suficiente, deben elegir entre un conjunto de métodos menos apropiados. En consecuencia, la capacidad para realizar análisis cuantitativos y comparaciones amplias es mayor para la investigación sobre instituciones formales, sobre ciertos tipos de fenómenos internacionales y nacionales, así como acerca de las elites. Debido a la menor disponibilidad de información sobre instituciones informales, temas subnacionales y poblaciones históricamente

marginadas, la investigación social amplia comparativa y cuantitativa en torno a estos temas representa un verdadero desafío.

Al menos en principio, la investigación colaborativa ofrece las mejores posibilidades para un análisis comparativo más general sin sacrificar la calidad de la información. Este tipo de investigación ofrece el potencial de recolectar mayores cantidades de datos, de realizar investigación comparativa mas amplia y de utilizar de manera competente una mayor gama de métodos. A diferencia del investigador individual, quien, se supone, tiene que saber hacerlo todo, los colaboradores pueden combinar sus datos y aprovechar habilidades metodológicas complementarias. Utilizando modelos formales, Scout Page (2007) descubrió que los grupos con una mayor diversidad de enfoques para la solución de los problemas superan con mayor eficacia los problemas más difíciles. Esta aportación incrementa nuestra confianza para recomendar ampliamente la colaboración entre todos los métodos como una base importante para el desarrollo futuro de las ciencias sociales.

En la práctica, la investigación colaborativa es en sí desafiante. Generalmente, las posibilidades de colaboración son limitadas por la divergencia de intereses de investigación y orientaciones teóricas. La inconsistencia en la conceptualización y medición puede también ser un problema (Poteete y Ostrom, 2004b), especialmente para los investigadores de orientación cualitativa que trabajan arduamente para desarrollar medidas contextualmente adecuadas; no obstante, estos obstáculos no son insuperables. Los colegas con intereses y perspectivas teóricas compartidas pueden colaborar a lo largo de todo el proceso de investigación, desde la conceptualización hasta el análisis. Sin embargo, como discutiremos más adelante, las ciencias sociales todavía premian la investigación individual más que la colaboración. Los académicos preocupados por el desarrollo de sus carreras reconocen estos incentivos y limitan su participación en esfuerzos de colaboración.

Incentivos profesionales como limitaciones metodológicas

Idealmente, la capacitación en ciencias sociales debe alentar a los académicos a adquirir destreza en diversos métodos y participar en esfuerzos colaborativos que amplíen su espectro de conocimiento metodológico. Las universidades deberían fomentar la investigación en colaboración y con base en métodos múltiples, alentando nombramientos interdepartamentales e interinstitucionales, y creando y manteniendo centros e iniciativas de investigación temática. Las agencias de financiamiento tendrían que ofrecer los apoyos de más largo plazo que requiere este tipo de investigación. En realidad, la academia premia la especialización y los proyectos de investigación individuales, especialmente al inicio de la carrera. Aunque la investigación en colaboración y con métodos múltiples puede producir mejores conocimientos, los logros individuales son más efectivos para avanzar en una carrera académica. La necesidad de obtener nombramientos definitivos también provee mayores estímulos para generar productos de investigación rápidos que para desarrollar programas de investigación de más largo plazo; y las agencias de financiamiento rara vez proporcionan apoyo de largo plazo.

Capacitación

Los planes de estudio de posgrado y los programas para la capacitación metodológica intensiva son un indicador del apoyo disciplinario a la investigación multimétodo y en colaboración. La enseñanza de métodos cuantitativos fue un componente obligatorio de los posgrados en economía, ciencia política y sociología durante todo el periodo de la posguerra. De igual manera, desde hace décadas han existido oportunidades de complementar los cursos departamentales con entrenamiento intensivo en métodos cuantitativos más especializados. El Consorcio Interuniversitario para la Investigación Política y

Social (Interuniversity Consortium for Political and Social Research, ICPSR por sus siglas en inglés), que forma parte de la Universidad de Michigan y es probablemente la fuente más conocida de capacitación en métodos cuantitativos especializados para científicos sociales en Estados Unidos, ha venido ofreciendo cursos de verano cada año desde la década de 1960.

En cambio, hasta hace muy poco tiempo las opciones de cursos en métodos cualitativos eran muy escasas. Hasta finales del siglo pasado, la mayoría de los departamentos de ciencias sociales no ofrecían en métodos cualitativos más cursos de posgrado que uno en diseño de investigación. En la primera década del siglo actual, las oportunidades de capacitación intensiva en métodos cualitativos y en investigación con métodos múltiples se han ampliado. El Consorcio sobre Métodos de Investigación Cualitativa (Consortium on Qualitative Research Methods) tiene un programa intensivo anual en investigación cualitativa y multimétodo (Institute in Qualitative and Multi-Method Research).[12] La Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos ha apoyado programas de capacitación metodológica para las ciencias sociales, incluyendo programas de verano mensuales en investigación multimétodo, que empiezan con el programa de Implicaciones Empíricas de los Modelos Teóricos (ETIM por sus siglas en inglés), el Instituto de Verano sobre Diseño de Investigación y Antropología Cultural, cursos cortos sobre Métodos de Investigación en Antropología Cultural y capacitación de campo en Métodos de Recolección de Datos en Antropología Cultural.[13] Aun con estas nuevas oportunidades, la capacitación adecuada en métodos no cuantitativos es difícil de obtener para los estudiantes de posgrado en ciencias sociales

[12] <*http://www.maxwell.syr.edu/moynihan/programs/cqrm/index.html*>.

[13] Para mayor información acerca de los programas de capacitación para antropólogos culturales, véase la Cultural Anthropology Methods Mall <*http://quialquant.net/training/indez.htm*>.

interesados en la investigación con base en métodos múltiples (Siegel *et al.*, 2007).

Incentivos profesionales y especialización

Susanne Lohmann (2007) argumenta enfáticamente que los procedimientos para la revisión de manuscritos y las solicitudes de financiamiento y para cargos y promociones académicas se inclinan mucho en favor de la especialización; todas estas formas de evaluación se basan en la evaluación por pares (*peer review*). Como lo señala Lohmann, este tipo de evaluación generalmente significa un dictamen de especialistas. El trabajo de un especialista será evaluado por otros especialistas en el mismo método, con la misma área de especialización y/o con los mismos o similares intereses. Los académicos con la misma especialización tienen una comprensión común de su área, asumen su valor y conocen los desafíos prácticos que enfrenta su enfoque predilecto.

Por otra parte, es más probable que los académicos comprometidos con múltiples métodos o disciplinas sean evaluados por especialistas en ciertas disciplinas más que por otros partidarios de investigación multimetodológica o interdisciplinaria: los evaluadores difícilmente poseen una comprensión completa de todos los métodos, de las razones para combinar métodos o de los desafíos que implica tal tipo de investigación. Los especialistas tienden a despreciar los resultados obtenidos con métodos que ellos desconocen, las referencias a trabajos en otros campos, las publicaciones en revistas fuera de su propia disciplina y las publicaciones interdisciplinarias. Por lo tanto, los académicos que utilizan múltiples métodos y se basan en múltiples disciplinas tienden a recibir evaluaciones menos entusiastas y más contradictorias, de modo que sólo los mejores académicos pueden sobrevivir a este proceso. En consecuencia, argumenta Lohmann, una pequeña parte de los cientificos sociales son académicos de excelencia que usan métodos diversos y cruzan

fronteras de especialidades y disciplinas, pero los especialistas dominan el campo numéricamente. A pesar de un interés creciente en la investigación con métodos múltiples, los comités de contratación continúan prefiriendo a candidatos bien versados en un solo método frente a candidatos con habilidades más superficiales en múltiples métodos (Siegel *et al.*, 2007).

La investigación colaborativa enfrenta obstáculos similares relacionados con los incentivos profesionales. Históricamente, en el campo de las ciencias sociales la innovación y los logros individuales se han premiado más que la investigación colectiva. Los comités de contratación y promoción generalmente otorgan mayor importancia a las publicaciones de autor único que a las de múltiples autores (Rothgeb y Burger, 2009). Estas últimas son vistas con escepticismo en parte porque es imposible discernir la contribución individual de cada autor. Los investigadores están muy conscientes de estas condiciones y responden a ellas al tomar decisiones sobre sus agendas de investigación. La investigación en colaboración en ciencias sociales se ha vuelto más común, pero las publicaciones rara vez tienen más de tres autores.[14] Esta forma de proceder contrasta mucho con la de las ciencias naturales, donde las publicaciones incluyen los nombres de todos los investigadores que trabajan en un laboratorio.

Las oportunidades de financiamiento y los incentivos profesionales que privilegian ciertos métodos también promueven la investigación sobre los campos que se prestan a la aplicación de dichos métodos (Lohmann, 2007). Uno podría imaginar

[14] En una revisión de investigación multidisciplinaria sobre acción colectiva para el manejo de recursos naturales encontramos que casi la mitad (43.6%) de los artículos publicados entre 1990 y 2005 eran de un solo autor y que 82.0% no tenía más de dos autores (véase el capítulo 4). En un análisis de artículos sometidos a la *American Political Science Review*, Sigelman (2009) encuentra que menos de 15% de todos los textos sometidos en los últimos seis años en que él fue el editor (2001-2007) incluían más de dos autores. La tasa de aceptación de artículos de múltiples autores no difería de la de los artículos de un solo autor.

que la relativa escasez de información y las mayores dificultades prácticas para la recolección de datos comparativos ameritaría mayores niveles de financiamiento y apoyo institucional para temas socialmente importantes; sin embargo, a menudo éste no es el caso. Los académicos que estudian temas para los cuales la información es escasa deben contender con desafíos prácticos para la recolección y análisis de la información que limitan sus opciones metodológicas; pero entonces sus elecciones metodológicas a menudo limitan su capacidad de competir por financiamientos y obtener reconocimiento por su trabajo, como lo discutimos antes.

Las agencias de financiamiento alientan, hasta cierto punto, el trabajo de campo, la colaboración y la investigación multimétodo en ciencias sociales.[15] El privilegio del trabajo de campo intensivo ha variado en distintos momentos, reflejando los cambios en el apoyo financiero e institucional para la enseñanza de lenguas y largos periodos de investigación de campo, así como los niveles de reconocimiento profesional de este tipo de investigación. En Estados Unidos, la investigación de campo fue apoyada durante los periodos inmediatamente posteriores a las dos guerras mundiales. No obstante, cuando el

[15] Ejemplos de apoyo programático para la investigación en colaboración en ciencias sociales incluyen financiamiento de infraestructura para un periodo de dos a cuatro años otorgado a los equipos de investigación por el Fondo quebecúa de investigación sobre sociedad y cultura (Fond québécois de la recherche sur la société et la culture, FQRSC); y apoyo de hasta siete años para investigación en colaboración de gran escala del Consejo Canadiense de Ciencias Sociales y Humanidades (Canadian Social Sciences and Humanities Research Council). Durante la década de 1990, el Consejo de Investigación en Ciencias Sociales (Social Sciences Research Council) y el Consejo Estadounidense de Sociedades Académicas (American Council of Learned Societies) (financiado por la Fundación Ford) financiaban un año de trabajo de campo para estudiantes del doctorado que no habían definido el tema de tesis, pero que habían recibido una buena capacitación en otras metodologías a través de su Internacional Pre-dissertation Fellowship Program. El programa ETIM de la Fundación Nacional de Ciencias (en Estados Unidos) proporciona apoyos para la investigación multimétodo, pero no para trabajo de campo.

apoyo financiero para estudios de área disminuyó, este tipo de investigación se volvió menos común. Las tendencias teórica y metodológica favorecieron el análisis comparativo amplio, lo que redujo el interés en la investigación de campo de largo plazo. Incluso cuando los donantes apoyan efectivamente los estudios de temas sobre los que existe escasez de datos, rara vez proporcionan apoyo de largo plazo, que puede ser indispensable para superar los obstáculos prácticos de una investigación comparativa amplia de temas sobre los cuales la información es relativamente escasa y difícil de reunir. El apoyo de largo plazo también puede contribuir a superar problemas de acción colectiva entre los mismos académicos.

Los incentivos profesionales *desalientan* la colaboración amplia y la investigación multimétodo en las ciencias sociales, especialmente entre los investigadores jóvenes, y exacerba los problemas de acción colectiva. La influencia de los incentivos profesionales sobre las elecciones metodológicas aparece como *leitmotif* en este libro.[16] Dada la inevitable influencia de los incentivos profesionales y otras características del mundo académico, este libro analiza las formas en que las agencias de financiamiento, asociaciones profesionales, universidades, departamentos y programas académicos pueden impulsar en mayor medida los esfuerzos de innovación para enfrentar los desafíos prácticos que influyen en las elecciones metodológicas y, por consiguiente, en los enfoques sustantivos de la investigación en ciencias sociales.

NUESTRO ENFOQUE SUSTANTIVO

En este trabajo ilustramos los desafíos, ventajas y desventajas asociadas con métodos particulares con referencia a la investigación sobre acción colectiva para la regulación de los recursos

[16] Compárese Platt (1986) para una discusión relacionada con los métodos en la sociología durante un periodo anterior (1920-1960).

naturales. En su forma contemporánea, la investigación sobre acción colectiva para el manejo de dichos recursos responde a los planteamientos de H. Scout Gordon (1954) y Garret Hardin (1968), quienes destacaron la dificultad de manejar recursos naturales compartidos. Durante el medio siglo siguiente a la publicación de sus trabajos, académicos de los campos de las ciencias sociales y naturales han utilizado una gran variedad de técnicas de investigación para establecer la posibilidad de la acción colectiva en el manejo de los recursos naturales, para identificar las condiciones relacionadas con el surgimiento y durabilidad de la acción colectiva y para evaluar si la acción colectiva contribuye al manejo *sustentable* de la base de recursos, y cuándo lo hace.

Aunque podríamos haber utilizado ejemplos relacionados con diversas agendas de investigación, el hecho de enfocarnos en una única línea de investigación bien definida nos permite dar seguimiento a las interacciones entre teoría, métodos y resultados, considerando cómo la teoría orienta las elecciones metodológicas, y la forma en que varios métodos contribuyen al desarrollo teórico. Los problemas de acción colectiva son omnipresentes e importantes. Ocurren en los ambientes familiares y laborales, en el proceso legislativo y en las relaciones internacionales. Afectan la provisión de bienes públicos, como la infraestructura, y la movilización social de grupos con agendas políticas compartidas. Los problemas de la acción colectiva han contribuido al colapso de pesquerías, a la deforestación y al cambio climático. Los coautores de este trabajo hemos realizado investigación extensa sobre acción colectiva para el manejo de los recursos naturales utilizando múltiples métodos, por lo que podemos hablar a partir de la experiencia, además de referirnos al trabajo de otros.

Al abordar el manejo de los recursos naturales como un tema de acción colectiva estamos formulando diversas suposiciones ontológicas. Desde nuestro punto de vista, la explicación teórica debe identificar los mecanismos causales. La teoría de la acción

colectiva supone que el comportamiento individual tiene una influencia crítica en los resultados colectivos. Sin embargo, somos conscientes de los límites de la racionalidad, y optamos por una teoría conductual de la acción individual que toma en consideración las limitaciones de información, atención y procesamiento cognitivo. También suponemos que la conducta individual se estructura a partir del contexto: para los recursos naturales, las condiciones contextuales relevantes incluyen la estructura ecológica del sistema de recursos, la estructura socio-política y económica, y un conjunto de arreglos institucionales. El supuesto tal vez más importante de este trabajo es que la comparación es valiosa, aunque rara vez existe un patrón único o lineal. Esperamos la heterogeneidad causal: hay más de una ruta para llegar al mismo resultado.

Estos supuestos y preocupaciones han influido en los interrogantes teóricos que decidimos subrayar, la bibliografía revisada y los métodos examinados. Muchos, pero no todos los científicos sociales comparten nuestros supuestos ontológicos. Éstos pueden ser rechazados por los estructuralistas, interpretativistas y por los partidarios de patrones sociales similares a leyes. Sin embargo, esperamos que estos académicos puedan beneficiarse al reflexionar en torno a las contribuciones teóricas potenciales del uso de diversos métodos y sobre los desafíos prácticos que afectan las prácticas metodológicas.

La tradición de investigación sobre la acción colectiva en torno al manejo de los recursos naturales ofrece un buen punto de referencia para discutir 1) las interacciones entre la metodología y el desarrollo de teorías; 2) los múltiples métodos e investigación en colaboración; 3) los obstáculos prácticos para las decisiones metodológicas, y 4) la influencia de los incentivos profesionales sobre la práctica metodológica.

Interacciones entre teoría y métodos

Los trabajos académicos sobre el manejo colectivo de los recursos naturales se basan en una amplia gama de métodos de investigación que incluyen estrategias innovadoras para abordar los obstáculos metodológicos prácticos. Discutimos cómo diversos métodos —modelos abstractos formales, estudios de caso, meta análisis, comparaciones internacionales y experimentos de laboratorio y de campo —han contribuido en diferentes momentos y de distintas maneras al desarrollo de esta agenda de investigación.

Múltiples métodos e investigación en colaboración

Los interrogantes acerca del manejo colectivo de los recursos naturales se encuentran en diversas ciencias sociales y naturales, la investigación interdisciplinaria destaca particularmente en este campo, incluyendo diversos esfuerzos innovadores para superar los obstáculos metodológicos prácticos y permitir una investigación comparativa, cuantitativa y multimétodo más amplia. Sin embargo, como exponemos en el capítulo 5, la investigación colaborativa sigue siendo relativamente poco común. Recurrimos a nuestras propias experiencias, así como a la literatura sobre este tema para destacar tanto las posibilidades como los desafíos de la investigación en colaboración y multimétodo.[17]

[17] Recientemente, un grupo internacional interdisciplinario de ecologistas y científicos sociales publicó un "llamado a la acción" dirigido a los académicos estudiosos de las pesquerías para trabajar a través de las fronteras académicas (Degnbol *et al.*, 2006). Su evaluación del problema y la manera de abordarlo a través de la colaboración interdisciplinaria son consistentes con nuestras propias conclusiones.

Restricciones prácticas de las decisiones metodológicas

Los problemas relativos a la información escasa y de difícil acceso están siempre presentes en esta tradición de investigación. El manejo colectivo de muchos recursos naturales ocurre en escalas subnacionales, y a menudo implica el desarrollo de reglas informales para el uso de los recursos con muy poca o nula participación gubernamental. Entre los participantes en el desarrollo e imposición de estos acuerdos suelen encontrarse las elites locales, pero no necesariamente las elites nacionales. Muchos ejemplos de presencia (o ausencia) de acción colectiva para el manejo de los recursos naturales incluyen a la gente común o históricamente marginada. Debido a que las instituciones informales son difíciles de reconocer para los externos, los datos en torno a estas iniciativas son escasos o no están disponibles. En estos casos, la investigación de campo cualitativa es necesaria simplemente para identificar los casos relevantes para el análisis. Los desafíos prácticos de tal investigación son típicos del trabajo sobre temas para los cuales la información es escasa y difícil de adquirir.

Incentivos profesionales y práctica metodológica

El análisis del manejo colectivo de los recursos naturales exige una comprensión sólida del sistema natural, de los arreglos institucionales y del comportamiento humano. Podría decirse que la investigación sobre este tema es inherentemente interdisciplinaria y requiere de múltiples métodos. Distintos proyectos y centros de investigación proporcionan el apoyo institucional y financiero que, hasta cierto punto, reduce los riesgos de la investigación interdisciplinaria y multimétodo, aunque no compensan del todo la falta de incentivos profesionales en el sistema académico. En general, dichos incentivos alientan bien la especialización, o formas relativamente limitadas de investigación multimétodo. Nuestra discusión se basa en nuestra propia experiencia de

trabajo tanto en centros de investigación interdisciplinaria y multimétodo que cuentan con fuerte apoyo institucional, como en ambientes disciplinarios "tradicionales".

Esbozo del libro

Estamos complacidos con el creciente abandono de los debates recurrentes en torno a la superioridad de determinados métodos en las ciencias sociales. Relacionamos los debates metodológicos con las diferencias teóricas y ontológicas, reconocemos la variación de la capacidad para participar en el uso de los métodos en ascenso y extraemos implicaciones de ello en la competencia por recursos profesionales durante los diversos periodos de conflicto metodológico intenso en las ciencias sociales. Coincidimos con las propuestas de que el uso de múltiples métodos puede mejorar la investigación en muchas situaciones, pero también subrayamos que ello no es siempre apropiado o factible. El hecho de que consideraciones prácticas obstaculicen las decisiones metodológicas es un punto central de nuestra argumentación. Incluso cuando los académicos conocen diversos métodos y están abiertos a la posibilidad de su uso, la capacitación especializada, la escasez y los problemas de acceso a la información limitan las opciones metodológicas. Desafortunadamente, los incentivos profesionales en la academia hacen más difícil la superación de los obstáculos prácticos, ya que alientan la especialización y brindan poco apoyo para la colaboración.

En este capítulo introductorio hemos presentado nuestras preocupaciones metodológicas y prácticas, y hemos indicado que ilustraremos nuestros puntos con referencia a la investigación sobre la acción colectiva y los bienes comunes. Las secciones II y III examinan varias estrategias utilizadas en la investigación sobre la acción colectiva relacionada con los recursos naturales. Para cada estrategia,

1) proporcionamos un resumen general del método;
2) evaluamos las contribuciones del método al estudio de la acción colectiva sobre los bienes comunes, y
3) discutimos las fortalezas y debilidades de métodos particularmente valiosos, y mencionamos los métodos complementarios.

También discutimos (en el capítulo 8) algunos enfoques de investigación relativamente nuevos que combinan métodos teóricos formales con información derivada de estudios de caso, investigación participativa y experimental, con el objetivo de evaluar directamente la capacidad de los modelos formales para generar patrones de resultados similares.

Abordaremos así algunas de las inquietudes relativas al uso de métodos particulares, incluyendo: los supuestos utilizados; la estrategia analítica; la validez interna y externa del método y su replicabilidad; las contribuciones potenciales de este método al desarrollo de la teoría, y ciertas consideraciones prácticas (véase el cuadro 1.1 para un resumen de estas inquietudes). Proporcionamos referencias a textos sobre los métodos específicos y los temas metodológicos y discutimos consideraciones pragmáticas que influyen en las prácticas metodológicas, pero no esbozamos la manera de aplicar los métodos específicos; es decir, este libro no es un "manual sobre métodos." Nos centramos en cambio en los aprendizajes de un programa de investigación amplio a través del uso de diversos métodos. Los temas subyacentes se discuten en términos generales; los ejemplos se han obtenido principalmente del trabajo sobre la acción colectiva para el manejo de recursos naturales.

En la sección II se analizan con más cuidado los métodos usados en investigación empírica relacionada con los recursos naturales, incluyendo estudios de caso, metaanálisis de estudios de caso e investigación empírica de campo con muestras grandes y realizada de forma colaborativa. En el capítulo 2 presentamos primero un breve resumen de la teoría convencional de los bienes comunes, evaluamos posteriormente las contribuciones de

CUADRO 1.1
PREOCUPACIONES Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Preocupaciones metodológicas	*Estrategias de investigación*
Supuestos	Vías causales únicas o múltiples hacia los resultados Relaciones deterministas o probabilistas Relaciones universales o contingentes Comparabilidad de casos (homogeneidad de las unidades) Observaciones independientes o interdependientes Elección al azar o muestras representativas
Estrategia analítica (evidencia de causalidad)	Diseño controlado o control estadístico Seguimiento de procesos Correlaciones y análisis de varianza
Forma de validez y capacidad de reproducción	Validez interna o externa Facilidad de reproducción de hallazgos
Contribuciones potenciales al desarrollo de la teoría	Desarrollo de conceptos Desarrollo de teorías deductivas o inductivas
Consideraciones prácticas	Información: disponibilidad de grandes cojuntos de datos; lagunas en el material primario (información ausente); calidad de la información: consistencia, exactitud Costos: viajes, facilidad/dificultad de movimiento, viáticos; disponibilidad de laboratorios, costo para manejarlos; costos fijos institucionales; computadoras de última generación Reconocimiento y/o interpretación de la información (p. ej. unidad potencial de acción colectiva) Habilidades: de idioma; conocimientos locales (específicos de caso); analíticas (incluyendo ACC o Análisis de datos apoyados por programas de computación, Computer-Assisted Qualitative Data Analysis [CAQDAS]); de programación; estadísticas Atributos de los investigadores: tamaño del equipo, composición, múltiples disciplinas

los estudios de caso a la teoría de la acción colectiva y discutimos sus limitaciones. En el capítulo 3 se expone cómo, a pesar de la existencia de importantes publicaciones de comparaciones amplias y sintéticas sobre acción colectiva para el manejo de recursos naturales, en los artículos publicados sobre el tema entre 1990 y 2004 predominaron los estudios de caso y los estudios de muestras pequeñas (*small N*). La mayoría de los estudios de muestras grandes publicados durante este periodo analizan los datos de encuestas en un solo país, o incluso en una sola región subnacional. Por consiguiente, dichos estudios aportan pocos avances en validez externa y no resultan adecuados para el avance de la investigación sobre las perspectivas de la acción colectiva. Como lo discutimos en el capítulo 4, el uso de metaanálisis, al hacer comparaciones estructuradas basadas en un gran número de estudios existentes, permite realizar análisis comparativos más amplios. Sin embargo, el metaanálisis está constreñido por el *corpus* de investigaciones empíricas existentes y no puede sustituir a la investigación de campo comparativa amplia. El capítulo 5 considera la colaboración como una estrategia para este tipo de investigación. En los artículos publicados entre 1990 y 2004 había relativamente pocos casos de investigación en colaboración, y ésta no realizaba más comparaciones amplias que las investigaciones de autor único. Examinamos varios ejemplos de colaboración, destacando las estrategias desarrolladas para superar los problemas prácticos y las contribuciones teóricas al estudio de la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales.

En la sección III se discute la investigación experimental, los laboratorios de campo y los métodos formales de elaboración de modelos. Tradicionalmente, la teoría de juegos ha sido el enfoque formal para el estudio de la acción colectiva, y seguirá siendo un método importante por muchos años. El capítulo 6 se centra en los experimentos para estudiar cómo grupos pequeños toman decisiones en situaciones de acción colectiva. Los primeros experimentos mostraron que las pre-

dicciones de la teoría de juegos no se confirmaban en muchos experimentos de dilemas sociales. Experimentos posteriores han estimulado el desarrollo de una teoría actualizada de la acción colectiva. En los capítulos 7 y 8 se discute el uso incipiente de los modelos de agente (*Agent-based models*) como enfoque de modelado alternativo para la acción colectiva (Millar y Page, 2007; Tesfatsion y Judd, 2006). La premisa básica de dichos modelos es que las consecuencias de muchas interacciones de nivel micro pueden investigarse en niveles macro. Este enfoque otorga mayor importancia a la heterogeneidad entre los actores, a las limitaciones cognitivas y a la topología de la interacción. La primera generación de modelos de agente se centraban en grandes preguntas desde una perspectiva teórica: "¿cómo surge la segregación?" y "¿cuándo cooperan los egoístas?" (Axelrod, 1984; Schelling, 1978). Aunque la mayoría de los modelos de primera generación se han inspirado en la observación de sistemas biológicos y sociales reales, casi ninguno de estos modelos ha sido rigurosamente contrastado con datos empíricos. De hecho, las bases de la elaboración de modelos de agente no van más allá de una "prueba de conceptos" (*proof of concept*). Sin embargo, este procedimiento se ha transformado en la medida en que un número creciente de académicos está comenzando a confrontar sus modelos con observaciones empíricas de manera más rigurosa. Discutimos estos avances, especialmente cómo se combina el uso de modelos con experimentos en donde participan seres humanos.

La sección IV ofrece una síntesis. El capítulo 9 resume las lecciones acerca de la acción colectiva relacionada con los recursos naturales. Proporcionamos un marco teórico para la investigación de la acción colectiva y los bienes comunes basado en los hallazgos de estudios empíricos y teóricos de las últimas décadas. En el capítulo 10 analizamos detalladamente las implicaciones prácticas de la utilización de múltiples métodos en la investigación en ciencias sociales.

Este libro confirma que cada método puede hacer contribuciones valiosas si se aplica apropiadamente, pero también subraya los límites de basarse en un solo método. La investigación con métodos múltiples tiene muchas ventajas, especialmente en las etapas avanzadas de los proyectos. No obstante, los desafíos prácticos son significativos; por lo tanto, el capítulo final retorna a la consideración de las características estructurales de la academia que influyen en las decisiones metodológicas. Identificamos áreas en las cuales los incentivos podrían cambiarse para alentar la investigación multimétodo y en colaboración, así como el tipo de investigación interdisciplinaria que resulta tan valiosa para estudiar el manejo de los recursos naturales y muchos otros temas relevantes para las políticas públicas. En última instancia, esperamos que este libro llame la atención sobre las limitaciones prácticas de los métodos de investigación, identifique estrategias para superarlas y estimule discusiones en torno a las estrategias para alentar su adopción.

Sección dos
Métodos de campo

Capítulo dos
Estudios de caso de pequeñas muestras: los bienes comunes bajo la lupa

La teoría convencional de los bienes comunes

Las teorías de la acción colectiva, los derechos de propiedad y los bienes comunes que se desarrollaron a mediados del siglo XX destacaron la dificultad de la acción colectiva (Sandler, 1992), sugerían que la sobreexplotación de los recursos naturales compartidos es inevitable y consideraban que las únicas soluciones viables eran la privatización y la administración gubernamental. Ninguno de estos enfoques reconocía la posibilidad de que los propios usuarios de los recursos pudieran poseer colectivamente los derechos de propiedad y manejar los recursos de manera sustentable. Estos argumentos parecían tan razonables a muchos académicos y funcionarios que se volvieron creencia popular.

La tragedia de los comunes considera explícitamente los retos que implica evitar la sobreexplotación y degradación de un recurso natural compartido. Garrett Hardin (1968) imaginó un pastizal abierto a todos, en el cual cada pastor recibía un beneficio individual al aumentar el número de animales que ahí comían y sólo pagaban costos (junto con sus compañeros pastores) del sobrepastoreo de manera postergada. Suponía que no existían derechos de propiedad de la tierra, ni derechos u obligaciones específicos relacionados con el pastoreo. Hardin concluye:

> Ahí está la tragedia. Cada hombre está encerrado en un sistema que lo obliga a aumentar su hato sin límites en un mundo limitado. Todos los hombres se apresuran a llegar a su destino, que es la ruina, cada uno persiguiendo su propio interés en una sociedad que cree en la libertad de los bienes comunes (1968: 1244).

La lógica de Hardin era muy similar a la de los distinguidos economistas H. Scott Gordon (1954) y Anthony Scott (1955), quienes habían llegado a conclusiones similares respecto de pesquerías de altura. Desde el punto de vista de Gordon, "los peces del mar no tienen valor para el pescador porque no hay garantía de que estarán ahí para él mañana si los deja hoy" (1954: 125). La tragedia de los comunes también fue consistente con la teoría económica tradicional de los derechos de propiedad. La escuela de los derechos de propiedad equiparaba la propiedad comunal con la ausencia de derechos exclusivos y efectivos y, por consiguiente, con una incapacidad para obtener ganancias de las inversiones (Anderson y Hill [1977] 1998; Demsetz, 1967; North y Thomas, 1973).[1] Desde esta perspectiva, el uso ineficiente que lleva a la degradación o al agotamiento parecía inevitable para los recursos sujetos a regímenes de propiedad común, a pesar de la disminución de su valor.

En opinión de estos académicos, el manejo de recursos naturales compartidos implica un dilema social. En estas situaciones, cada individuo espera limitar sus propios costos, beneficiándose al mismo tiempo de las contribuciones de otros, práctica que Mancru Olson (1965) llamó "parasitismo" (*free-riding*). El resultado socialmente óptimo podría alcanzarse si todos "cooperaran".

[1] El reconocimiento de Hardin de un papel positivo para la propiedad estatal también replicaba el sentido común. La propiedad estatal con frecuencia se presentaba como la segunda mejor opción para situaciones en que los derechos privados no son posibles o deseables por razones normativas. Sin embargo, Alchian y Demesetz (1973) señalan que el resultado de la regulación estatal es que muchas veces los actores evitan comprometerse y advierten que a mendo la propiedad comunal ocurre porque el Estado no logra ejercer sus derechos de exclusión.

Sin embargo, dada la predicción de falta de cooperación por parte de los otros, nadie está motivado a cooperar de manera independiente. Tales situaciones son *dilemas* porque al menos un resultado produce mayores ganancias para *todos* los participantes, pero no es predecible que éstos lo elegirán (Liebrand, Messick y Wilke, 1992). Así, los dilemas sociales implican un conflicto entre la racionalidad individual y los resultados óptimos para un grupo (Lichbach, 1996; Schelling, 1978; Vatn, 2005).

Muchos estudios de caso han desafiado la sabiduría convencional y producido refinamientos teóricos relacionados con los derechos de propiedad y las perspectivas para la acción colectiva. No obstante, estos desafíos y refinamientos tuvieron efectos iniciales limitados. Ningún estudio de caso resultó concluyente; todos podían ser descalificados como anomalías; resultaba difícil discernir el panorama completo porque estos estudios provenían de gran variedad de disciplinas y no estaban coordinados entre sí. Los estudios de caso han contribuido significativamente a avances teóricos, en gran medida debido a que los académicos superaron sus propios problemas de acción colectiva. La organización de diversos foros y redes mejoró el intercambio de aprendizajes de los estudios de caso y facilitó la acumulación de aprendizajes. La adopción de un marco común para el análisis facilitó la comparación de casos y patrones de análisis; no obstante, este éxito ha sido incompleto. Las creencias convencionales todavía influyen mucho en las políticas relacionadas con los recursos naturales y la provisión de bienes públicos, a pesar de las revisiones teóricas subsecuentes. Las divisiones disciplinarias y la especialización por tipo de recurso y región continúan restringiendo la difusión de enfoques teóricos alternativos.

Este capítulo se inicia con un panorama del método del estudio de caso, sus fortalezas y debilidades, así como consideraciones prácticas que afectan tanto la adopción como las contribuciones teóricas de los estudios de caso. La dificultad para sintetizar los hallazgos entre los estudios de caso representa

uno de los desafíos prácticos más importantes. La siguiente sección describe cómo el Panel del Consejo Nacional de Investigación (NRC por sus siglas en inglés) sobre Manejo del Recurso de Propiedad Común y su promoción del marco del Análisis y Desarrollo Institucional (IAD) facilitaron la acumulación de conocimientos de los estudios de caso relacionados con la acción colectiva y los bienes comunes. Posteriormente, destacamos las contribuciones teóricas del método de estudio de caso, centrándonos en los debates acerca de los derechos de propiedad y las perspectivas para la acción colectiva que fueron centrales para el panel del NRC. El capítulo concluye con una recapitulación de las contribuciones y desafíos relativos a la investigación basada en estudios de caso.

El método de estudio de caso

Este método se refiere a una estrategia de investigación enfocada en casos individuales para llegar a conclusiones acerca de las relaciones causales en una muestra amplia de los casos. Un análisis cuidadoso de los casos individuales permite desarrollar conceptos y teoría, identificar los límites de las relaciones generales y refutar hipótesis deterministas, controlar efectos confusos a través de comparaciones inter-casos y esclarecer los procesos causales. El método de estudio de caso resulta particularmente atractivo cuando se intenta comprender los procesos complejos; se trata de la única opción de investigación de campo empírica cuando no se dispone con facilidad de datos de caso cruzados. Sus principales desventajas tienen que ver con una validez externa limitada, problemas de falta de determinación y la dificultad de reproducción. La síntesis de los hallazgos representa un problema práctico inmenso; la contribución de los estudios de caso al desarrollo teórico depende de la capacidad de los académicos para superar las barreras para el

intercambio de hallazgos producto de divisiones disciplinarias y de los imperativos de la especialización.

Casos, estudios de caso e investigación con estudios de caso

No existe una definición universal consensuada de "estudio de caso" en ciencias sociales. Gerring (2004 y 2007a), por ejemplo, encontró ocho significados distintos y ampliamente difundidos del término. Parte de la confusión proviene del uso de un solo término para referirse a varios conceptos distintos. Los científicos sociales difieren en cuanto a: 1) conceptualizar los casos como unidades empíricas o constructos teóricos y 2) comprender las categorías de caso como genéricas o específicas de estudios dados (Ragin, 1992). Muchos metodólogos equiparan los casos con unidades de observación y los distinguen de las observaciones sobre cada unidad (Collier, Brady y Seawright, 2004; King, Keohane y Verba, 1994). Para otros, los estudios de caso versan sobre la historia personal de un sujeto; esta tradición refleja lazos históricos entre las ciencias sociales y el trabajo social, en el cual el término "casos" se refiere a clientes (Platt, 1986: 46). Puesto que los datos empíricos deben traducirse en categorías teóricas, los "casos" son constructos inherentemente teóricos *y* empíricos (Lakatos, 1970; compárese Ragin, 1992: 11).[2] Es útil identificar el "caso" con la unidad de análisis porque dicha unidad ofrece una interpretación empírica del sujeto teórico de estudio.[3]

De ahí que un estudio de caso es la investigación intensiva de un fenómeno relativamente bien delimitado o una categoría de eventos (Collier, Brady y Seawright, 2004; Gerring, 2004 y 2007a). En muchas ocasiones, los estudios de caso implican

[2] La discusión de Kuhn (1979: 16-19) sobre el "cisne negro" ilustra el problema de interpretación.

[3] Esto es similar a la definición de George y Bennett (2005: 18) de casos como "instancias" de una "categoría de eventos".

muchos niveles de análisis, con distintas unidades, donde cada nivel está relacionado con un fenómeno central sustantivo o teórico. Esa cuestión focal define la *principal* unidad de análisis, la cual, a su vez, define los "casos" más relevantes para el estudio en su conjunto. Para la acción colectiva sobre bienes comunes, la unidad de análisis puede definirse como los participantes potenciales en la acción colectiva o como los objetos centrales de ésta. Los casos típicos incluyen sistemas de recursos naturales (p. ej. forestales, pastizales, cuencas hidrológicas); unidades de político-administrativo como poblados, municipios, distritos y estados, y grupos sociales definidos por proximidad o involucramiento con un recurso natural (p. ej. grupos de usuarios).[4] Para algunos estudios, los objetos de la acción colectiva se refieren a tipos particulares de tareas (p. ej. participación en reuniones, vigilancia del recurso compartido, mantenimiento de la infraestructura compartida).

Aunque este capítulo se centra en estudios de campo, la investigación basada en estudios de caso no se define por la investigación de campo o por alguna otra técnica particular de recolección o análisis de información. La investigación en estudios de caso se relaciona con la triangulación de métodos. La recolección de datos a menudo trae consigo la combinación de una serie de entrevistas a grupos focales, observación participante y trabajo en archivos. Con frecuencia, los estudios de caso también implican investigación con encuestas u otras técnicas de recolección de información. Los estudios relacionados con el manejo de los recursos naturales pueden utilizar fotos aéreas o imágenes de satélite para buscar pruebas de las condiciones de ciertos recursos (p. ej. Fairhead y Leach, 1996; Homewood *et al.*, 2001; Nagendra, Karmacharya y Karna, 2005;

[4] La claridad de los límites de recursos naturales ha sido identificada como una condición importante para una acción colectiva exitosa (E. Ostrom, 1990); la falta de claridad en este sentido también presenta problemas para la recolección de información, como lo discutimos más adelante.

E. Ostrom y Nagendra, 2006). La investigación con estudios de caso se apoya en una serie similarmente diversa de técnicas analíticas. Las más comunes incluyen comparaciones estructuradas, seguimiento de procesos y secuencias, y análisis del discurso y de la identidad.[5] La mayoría de los estudios de caso sobre acción colectiva relacionados con los recursos naturales se basan en investigación de campo intensiva para discernir arreglos informales no documentados para regular el uso de los recursos naturales. También reconocemos las contribuciones de estudios de caso históricos basados en trabajo en archivos. Los trabajos considerados en este capítulo se aproximan a la amplitud de técnicas típicas de investigación con estudios de caso.

Los métodos de estudios de caso y estadísticos de muestras grandes son muy distintos respecto del nivel de atención invertido en los casos individuales. De hecho, debido a que el análisis no estadístico de más de unos cuantos casos es poco práctico, pocos estudios de caso incluyen más de una docena de éstos (Gerring 2007a: 21-22; véase también el capítulo 3). La mayoría de los ejemplos discutidos en este capítulo analizan datos relacionados con unos cuantos casos.

Fortalezas y debilidades analíticas

La investigación con estudios de caso es apropiada tanto para la investigación exploratoria como para la evaluativa desde una gran variedad de perspectivas teóricas (Achen y Snidal, 1989; George y Bennett, 2005; Gerring, 2007a; Rueschemeyer, 2003; Yin, 2002). Los académicos encuentran atractiva la investigación con estudios de caso porque se requieren relativamente

[5] Para una introducción a éstas y otras técnicas relacionadas, véase Abbott (1997); Bennet y Elman (2006); Brass (2000); Collier, Brady y Seawright (2004); Dion (1998); George y Bennet (2005); George y McKeown (1985); Gerring (2007b); Ingram, Schneider y deLeon (2007); Pierson (2003); Skocpol y Somers (1980); R. Smith (2004) y Tarrow (2008).

pocos supuestos acerca de la naturaleza de la información o de las relaciones causales subyacentes (Mahoney y Goertz, 2006; Munck, 2004).[6] El método de estudio de caso trata como hipótesis y no cómo supuestos (Mahoney y Goertz, 2006; Munck, 2004)[7] la homogeneidad de la unidad (es decir, la capacidad de comparación de las observaciones), la independencia de las observaciones, el número de secuencias causales y otras cuestiones ontológicas. Tal escepticismo alienta un enfoque abierto de investigación hacia las observaciones y la naturaleza de las relaciones que las unen. Un examen cuidadoso de los casos significa buscar distinciones conceptualmente importantes, desentrañar relaciones complejas y dar seguimiento a secuencias de acontecimientos. Estas observaciones detalladas apoyan refinamientos conceptuales y el desarrollo de la teoría, y mejoran la validez interna, la calidad de los datos, así como la validez conceptual (Coppedge, 1999; George y Bennett, 2005; Munck, 2004).

Los estudios de caso también contribuyen a la comprobación de teorías. El impulso por formular teorías generales produce conceptos e hipótesis amplios que no reflejan adecuadamente la complejidad social subyacente. La investigación con estudios de caso esencialmente magnifica de tal modo las relaciones complejas que permite desentrañar los hilos conductores. De esta manera, la investigación con estudios de caso produce distinciones más claras entre conceptos y fenómenos relacionados aunque distintos, una mayor apreciación sobre la multidimensionalidad

[6] Son varias las innovaciones en técnicas cuantitativas que permiten el análisis de una mayor variedad de relaciones causales (p. ej. Braumoeller, 2003; Buckley, 2004; Clark, Gilligan y Golder, 2006; Ragin, 1987 y 2009; Signorino, 1999). A excepción de ACC y fs/ACC (Ragin, 1987 y 2000), estas técnicas funcionan mejor para comprobar patrones causales supuestos que para discernir patrones múltiples. Veremos ACC con mayor detalle en el capítulo 3.

[7] Algunas técnicas analíticas relacionadas con la investigación con estudios de caso se basan en supuestos rígidos y a menudo dudosos. Pero este tipo de supuestos no es inherente a este método.

y un mayor número de hipótesis convencionales (Coppedge, 1999; Mahoney y Goertz, 2006).[8]

La investigación intensiva de casos con frecuencia revela anomalías, relaciones con múltiples hilos conductores o patrones no anticipados que sugieren los límites de los patrones generales y ponen en duda las relaciones simplistas (Dion, 1998; Geddes, 1990; George y Bennett, 2005; Gerring, 2004 y 2007b; Mahoney, 2003; Rogowski, 2004). El análisis de hallazgos anómalos sirve para refinar conceptos clave y marcos analíticos, o para el desarrollo de hipótesis alternativas. Las observaciones inconsistentes también plantean la posibilidad de heterogeneidad causal, en la cual más de una serie de factores pueden producir el mismo tipo de resultados (Brady y Collier, 2004; Mahoney y Goertz, 2006). Un compromiso importante con determinados casos facilita igualmente el rastreo (*tracing*) de los procesos causales que están detrás de las correlaciones; puede también destacar la variación oscurecida por la atención dada a los efectos promedio en estudios cuantitativos (Brady y Collier, 2004; George y Bennett, 2005; Gerring, 2007a y 2007b; Goldstonne, 1997; Mahoney y Goertz, 2006). Los estudios de caso frecuentemente implican comparaciones que se asemejan a controles experimentales y aumentan la confianza en la validez de las relaciones observadas (Gerring, 2007a).

Por otra parte, la investigación de estudios de caso ofrece menos apoyo para el análisis deductivo que los experimentos y las simulaciones con base en modelos formales (Bates *et al.*, 1998; Granato y Scioli, 2004; Janssen y Ostrom, 2006b). Los estudios de caso generan sinergias limitadas para el análisis de las variaciones entre los casos (Achen y Snidal, 1989; Geddes, 1990; George y Bennett, 2005; Lieberson, 1991; Lijphart, 1971). Los hallazgos generados a través de estudios de caso carecen

[8] Sin embargo, cuando la investigación con estudios de caso deja de ver a la población amplia, surgen la intolerancia y otras formas de inconsistencia conceptual (Sartori, 1991).

de validez externa debido a que una serie reducida de casos no puede representar en su totalidad a la población amplia; además, puede resultar difícil o imposible replicar los estudios de caso para confirmar sus hallazgos. Debido a la falta de validez externa, algunos académicos critican mucho el uso de estos estudios en un programa científico (Dogan y Pelassy, 1990). De hecho, el desarrollo teórico en un programa de investigación coherente implica una alternancia entre el desarrollo de hipótesis acerca de relaciones generales y aclaraciones de los límites de las mismas (Campbell y Stanley, 1966; Flyvbjerg, 2006; Lieberman, 2005). También se requiere de estudios de caso para analizar procesos causales (Gerring, 2004 y 2007a; Lieberman, 2005; Lijphart, 1971).

Las muestras pequeñas presentan dos limitaciones graves: sesgo por la selección e indeterminación. Una muestra revela sesgos si los casos observados no reflejan con exactitud el cambio en los valores de las variables dependiente o independiente; el sesgo en la selección puede tener como resultado la sobre o subestimación de las relaciones generales (Geddes, 1990; George y Bennett, 2005). Los casos que examinan la incapacidad de las comunidades locales para resolver problemas de acción colectiva probablemente estén subrepresentados por dos razones: 1) muchos científicos sociales "prefieren escribir acerca de empresas exitosas en el manejo de recursos en lugar de fracasos" (Acheson, 2006: 118) y 2) porque los fracasos son más difíciles de localizar y evaluar, dado que frecuentemente son resultado de la falta de acción y no de malogros manifiestos de determinados procesos.

Un análisis es indeterminado cuando las observaciones son consistentes con más de una hipótesis. Con frecuencia se piensa que la investigación con estudios de caso es inherentemente indeterminada debido al tamaño reducido de las muestras o a un problema de grados de libertad (Achen y Snidal, 1989; Jackman, 1985; Liberson, 1991; Lijphart,

1971).[9] En estadística, se presenta un problema de grados de libertad cuando el número de variables independientes más uno excede el número de observaciones. Bajo estas condiciones, el análisis será impreciso porque no es posible el control estadístico. Puesto que la investigación con estudios de caso genera una gran riqueza de observaciones, la falta de datos no es la principal fuente de imprecisión (Campbell, 1975; George y Bennett, 2005; Gerring, 2007a y 2007b), más bien la imprecisión generalmente proviene de la cercana correlación de las condiciones de interés.

Aunque el método de estudios de caso a menudo analiza grandes volúmenes de información para cada caso, por definición este método limita la diversidad de casos que se pueden considerar en un solo estudio. Existen razones para esperar límites en la generalidad de los patrones sociales: intencionalidad, adaptación, interacciones estratégicas y patrón de dependencia reducen la regularidad del mundo social (Almond y Genco, 1977; Bennett y Elman, 2006; Brady, 2004; Elster, 1983; McKeown, 1994). Las teorías que destacan las interacciones de individuos estratégicos y la influencia del contexto predicen relaciones contingentes y posiblemente senderos múltiples que conducen al mismo resultado (equifinalidad) (Elster, 1998; Hall, 2003; Mahoney y Goertz, 2006; Ragin, 1987; Signorino, 1999). Inclusive en un mundo de relaciones fortuitas, equifinalidad y otras formas de complejidad causal, debe evaluarse la frecuencia relativa de secuencias causales específicas. Es posible reconocer las contingencias que surgen a partir de la interacción estratégica y la adaptación contextual sin renunciar a la búsqueda de patrones más amplios. McAdam, Tarrow y Tilly (2001), por ejemplo, identifican similitudes en los mecanismos

[9] Aunque se promueve el uso de estrategias para aumentar las observaciones a través de comparaciones entre casos, Munck y Zinder (2007) encontraron que sólo un número relativamente reducido de estudios de caso publicados en las principales revistas de política comparativa hacen uso de estas observaciones.

y procesos de políticas contenciosas que llevan a resultados que resultan muy sensibles a las variaciones en las condiciones iniciales. Dicho análisis de correlaciones y variación entre los casos es vital para la evaluación de las hipótesis generales.

Las posibilidades de repetir la investigación con estudios de caso dependen de la información y los métodos analíticos utilizados. Es más fácil repetir estudios de caso que incluyen análisis estadístico de la información de una encuesta, por ejemplo, que aquellos que se basan en al análisis interpretativo de la observación participante. La repetición completa de estudios de caso basados en el análisis cualitativo de observaciones personales, entrevistas conducidas por el autor o documentos de difícil acceso puede no ser posible; pero aun así, una mayor claridad de las fuentes de información y las estrategias para el análisis pueden aumentar la confianza en los hallazgos cualitativos (Campbell, 1975; King, Keohane y Verba, 1994; Munck y Snyder, 2007).

Consideraciones prácticas

Las cuestiones prácticas más importantes que influyen en la adopción de métodos de estudios de caso se relacionan con la disponibilidad de información, su consistencia, la facilidad (o dificultad) del trabajo de campo y la necesidad de conocimientos y habilidades locales. Puesto que las contribuciones de la investigación con estudios de caso dependen de una participación intensiva, los investigadores deben desarrollar el dominio de varias técnicas de recolección de datos, tales como trabajo en los archivos, entrevistas y observación participante para alcanzar la riqueza de observaciones de casos específicos. No obstante, el impedimento más importante a las contribuciones teóricas es la dificultad para sintetizar los hallazgos de los estudios de caso. Se requiere una síntesis efectiva si se quiere que el investigador reconozca patrones entre los casos, y si desea comunicar dichos

patrones a un público amplio y así lograr avances en la comprobación y el desarrollo de teorías.

El tiempo y la energía necesarios para recabar información de cada caso dependen en gran medida de la existencia y accesibilidad de los datos previamente reunidos y, de ser necesario, la facilidad de reunir información original.[10] Existen series de datos publicados para una variedad cada vez mayor de temas, e Internet continúa ampliando el acceso a éstas y a información primaria. Sin embargo, no se dispone fácilmente de información para todos los temas de interés para los científicos sociales. La disponibilidad de datos relevantes, confiables y comparables es particularmente limitada para temas relacionados con instituciones informales y poblaciones subnacionales que no pertenecen a las elites. Los gobiernos y organizaciones internacionales normalmente dan poca importancia o incluso no contemplan estos fenómenos, y por ello será menos probable que reúnan y publiquen información confiable al respecto.[11] Los actores que no pertenecen a las elites pueden sentirse reticentes a compartir información: en especial, si sus prácticas e instituciones informales no están reconocidas legalmente, la información histórica de todo tipo es también generalmente muy limitada. En estos casos, se vuelve necesaria la investigación intensiva de campo o de archivo.

Los costos del trabajo de campo dependen de la necesidad de aprendizaje de la lengua y de condiciones locales particulares como la infraestructura de telecomunicaciones y transporte, así como la apertura del clima social y político. La naturaleza de la pregunta de investigación influye en la intensidad del trabajo de campo requerida. La importancia de los conocimientos locales

[10] Gerring (2007a: 57-61; 2007b) discute el problema de la disponibilidad de información, pero da menos importancia a la variación en la disponibilidad de datos por tema.

[11] Aunque Internet crea nuevas oportunidades para que las poblaciones subnacionales y no pertenecientes a las elites eludan los canales de publicación formales, el acceso a la red de Internet es aún muy desigual.

es mayor para variables informales y de contexto específico. Los investigadores pueden incrementar su eficiencia en el campo mediante de la acumulación de conocimientos locales, pero las posibilidades de transferir el conocimiento local a todos los escenarios de investigación son escasas. Al incrementarse los costos para recabar información original, disminuye la viabilidad de los estudios estadísticos de muestras grandes, al menos para los académicos individuales. En los capítulos subsiguientes discutiremos estrategias para superar estos problemas.

Un investigador puede llevar a cabo estudios de caso en respuesta a preguntas teóricas, consideraciones ontológicas o la disponibilidad limitada de información, mezclada con problemas prácticos de acumulación de datos. Los investigadores deben reunir información de alta calidad, incluyendo en muchos casos observaciones relacionadas con procesos y/o relaciones interpersonales, para percatarse de las fortalezas de la investigación con estudios de caso. La necesidad de información de alta calidad impulsa el uso de formas de recolección de información múltiples y de esfuerzos de triangulación. Los teóricos que participan en investigación con estudios de caso deben equilibrar la necesidad de observaciones que localmente tengan sentido, *versus* la de tener conceptos consistentes y medidas que permitan la comparación entre estudios. El equilibrio que logre cada académico influye en las perspectivas de repetición y de validez externa.

En principio, los estudios de caso tendrían que soportar tanto la contrastación como el desarrollo teórico; en la práctica, la falta de síntesis de los hallazgos entre estudios de caso limita sus contribuciones teóricas. Las brechas disciplinarias y la especialización impiden la síntesis al limitar la difusión de resultados. Frente a un flujo abrumador de nuevas publicaciones, los académicos tienden a centrarse en los trabajos de su propia disciplina acerca de su propia área de especialización. Es fácil ignorar la investigación realizada en disciplinas diferentes a la propia, centrada en regiones geográficas distintas la que uno estudia o que aborda temas sustantivos ajenos. Incluso cuando

se accede a estudios de caso de otras disciplinas y contextos, la dificultad de comparar estudios entre tradiciones disciplinarias y teóricas diferentes obstaculiza el aprendizaje sintético. Sin embargo, en ausencia de síntesis, los hallazgos de los diversos estudios no se acumulan y los debates se reiteran sin avances, y menos aún soluciones.

Los estudios de caso han contribuido de manera significativa a los avances teóricos sobre acción colectiva en torno a los bienes comunes en parte porque los académicos de esta tradición de investigación han desarrollado diversas estrategias que promueven la síntesis. Más adelante discutimos cómo el Panel sobre Manejo de Recursos de Propiedad Común de la NRC llamó la atención sobre un gran número de estudios de caso relacionados con los bienes comunes, y cómo su adopción del marco del ADI facilitó las comparaciones entre casos y con ello el aprendizaje sintético.[12]

SÍNTESIS DE LOS DESAFÍOS Y COORDINACIÓN DE NUEVOS ESFUERZOS DE INVESTIGACIÓN

A principios de la década de 1980, algunos académicos que regularmente participaban en investigación de campo y contaban con evidencias empíricas que no coincidían con la teoría convencional comenzaron a preocuparse por el predominio de dicha teoría y las subsecuentes políticas de privatización y nacionalización tan ampliamente adoptadas. No se trataba de que la tragedia de los comunes ocurriera en todos lados; más bien existía una variación considerable en el comportamiento de los usuarios de los recursos y en sus resultados.

[12] En capítulos posteriores discutiremos estrategias metodológicas para el aprendizaje sintético, incluyendo el metaanálisis de estudios de caso (capítulo 4), la investigación en colaboración (capítulo 5), los experimentos de campo (capítulo 6) y los modelos de agente con fundamento empírico (capítulo 8).

Diversos estudios de caso mostraban que algunos usuarios de recursos se autoorganizaban y lograban evitar la sobreexplotación de los recursos de los cuales dependían (véase, por ejemplo, Berkes, 1985; Coward, 1977; Davis, 1984; McCloskey, 1976; Netting, 1972; Spoehr, 1980). Sin embargo, los académicos de diversas disciplinas no intercambiaban sus hallazgos de investigación. Las brechas disciplinarias no solo limitaban la comunicación, sino que había graves divisiones relativas a la *región* estudiada y al tipo de *recurso* que consideraban. Si los estudios que sobre los sistemas de pastoreo en las regiones alpinas de Suiza escritos por antropólogos (por ejemplo, Netting, 1972) solo eran leídos por otros estudiosos en Europa Occidental, o por antropólogos e interesados en pastizales, los académicos no podrían desarrollar un cuerpo de conocimientos general.

Varios académicos, incluyendo a David Feeny, Margaret McKean, Ronald Oakerson y James Thomson lograron despertar el interés del Nacional Research Council (NRC) para crear un comité *ad hoc* y explorar la manera de lograr una mejor síntesis de los hallazgos empíricos. Las primeras reuniones del comité ocurrieron en septiembre de 1983; se comenzó a identificar los estudios de caso existentes y, para su sorpresa, los integrantes en el comité descubrieron rápidamente un gran número de estudios. Éstos proporcionaban evidencias de usuarios de recursos que habían tenido éxito o habían fracasado en organizar pesquerías locales, sistemas de riego, pastizales y bosques. Una barrera para el conocimiento de una evidencia tan sustancial tenía que ver con "que comprendía una serie diversa de estudios realizados por académicos de diferentes disciplinas, que trabajaban en diferentes regiones del mundo sobre una gran variedad de sistemas de recursos" (Feeny, 1986: 8).

Con el apoyo del NRC, el comité se transformó en el Panel sobre Manejo de Recursos de Propiedad Comunitaria del Consejo de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Internacional. El Panel comenzó a planear una conferencia de gran envergadura para reunir a académicos de múltiples disciplinas, con

el objetivo de evaluar lo aprendido acerca de los arreglos de propiedad común en diversas partes del mundo. Al planear la conferencia, convocaron a una serie de talleres para congregar a pequeños grupos de autores de estudios de caso y discutir un marco escrito por Ronald Oakerson (1986) basado en el marco del IAD (Kiser y Ostrom, 1982).

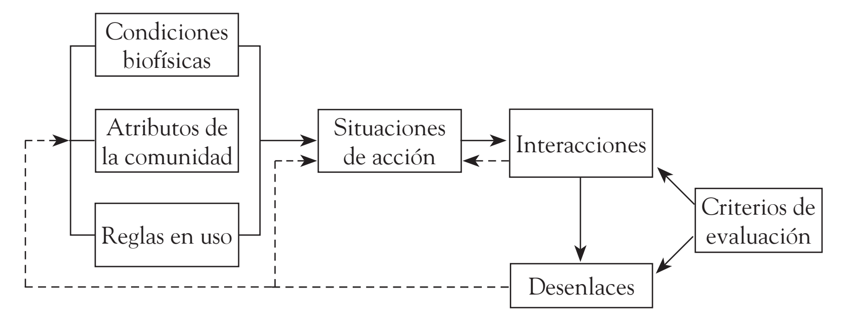
El marco de IAD puede entenderse como un mapa metateórico y conceptual (véase la figura 2.1) que identifica una situación de acción, patrones de interacciones y resultados, y una evaluación de estos resultados (véase el lado derecho de la figura 2.1). La situación de acción es aquella en la que interactúan individuos, intercambian bienes y servicios, solucionan problemas, se dominan uno al otro o pelean (entre las muchas cosas que hacen los individuos). Una situación de acción está estructurada por siete atributos amplios: 1) la serie de participantes que enfrentan un problema de acción colectiva; 2) la serie de posiciones o roles que desempeñan los participantes en el contexto de esta situación; 3) la serie de acciones permitidas para los participantes en cada posición o rol; 4) el nivel de control que un individuo o grupo tiene sobre una acción; 5) los resultados potenciales relacionados con cada combinación posible de acciones; 6) la cantidad de información disponible a lo actores, y 7) los costos y beneficios asociados con cada acción y sus resultado posibles (véase la figura 2.2). Estos siete atributos de una situación de acción pueden pensarse como microvariables centrales que afectan las preferencias, información, estrategias y acciones de los participantes. Cada atributo puede asumir múltiples formas que afectan la manera en que los individuos enfrentan los problemas de la acción colectiva, como lo discutimos a lo largo de este libro.

Las situaciones de acción también incluyen una serie de actores. Puede pensarse en cada actor como un solo individuo o como un grupo que funcionan como actor corporativo. Cada actor en una situación de acción se caracteriza por cuatro grupos de variables:

1. La forma en que los actores adquieren, procesan, retienen y usan la información y el conocimiento acerca de contingencias.
2. Las preferencias de un actor relacionadas con acciones y desenlaces.
3. Los procesos conscientes o inconscientes que utilizan los actores para la selección de opciones específicas.
4. Los recursos que los actores aportan a la situación.

Las primeras variables constituyen el núcleo de toda teoría sobre el comportamiento humano, mientras que la cuarta depende de la situación.

FIGURA 2.1.
UN MARCO PARA EL ANÁLISIS INSTITUCIONAL



FUENTE: adaptado de E. Ostrom (2005:15).

Después de esforzarse para comprender la estructura inicial de una situación de acción, un investigador puede dar dos pasos adicionales. Uno consiste en preguntarse acerca de los factores que afectan la estructura de dicha situación. Desde este punto de vista, la situación de acción se considera como una serie de variables dependientes de otras variables contextuales, incluyendo 1) la estructura del sistema de recursos (tamaño, complejidad, previsibilidad); 2) las reglas utilizadas por los participantes para

ordenar sus relaciones, y 3) la estructura de la comunidad en general dentro de la cual se ubica cualquier escenario.[13]

El investigador puede entonces dejar de lado la situación de acción para pensar en métodos que expliquen las estructuras complejas que relacionan situaciones de acción secuenciales y simultáneas entre sí (véase el lado izquierdo de la figura 2.1).

Los académicos del Taller de Teoría Política y Análisis de Políticas de la Universidad de Indiana[14] desarrollaron inicialmente el marco IAD para explicar la acción colectiva en escenarios de campo de estructuras diversas, en particular las complejas economías públicas de las áreas metropolitanas de Estados Unidos. El panel de la NRC impulsó su adaptación para el análisis de la acción colectiva relacionada con los recursos naturales, para apoyar a los autores de los estudios de caso de diversas disciplinas y recursos de interés en la organización de la presentación de sus propios casos, de manera tal que aumentara la posibilidad de derivar una síntesis inicial a partir de estudios empíricos.

El Congreso sobre Manejo de Recursos de Uso Común se celebró en Anápolis en la primavera de 1985. Se presentaron 19 estudios empíricos relacionados con recursos de pesca y fauna silvestre, agua, tierras agrícolas y bosques y pastizales. Los estudios de caso presentados en el panel de la NRC fueron particularmente efectivos para centrar la atención en problemas conceptuales relacionados con derechos de propiedad y preguntas empíricas relativas a las perspectivas de la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales compartidos.

[13] En los últimos años, al desarrollarse el marco, la estructura del sistema de recursos se ha dividido en dos grandes partes: el "sistema de recursos" y las "unidades de recursos" que los humanos consumen. El concepto de reglas se ha ampliado hasta incluir una gama completa de "sistemas de gobernanza" y la estructura de la comunidad ahora se llama "usuarios". Todas estas partes en funcionamiento de un sistema social-ecológico están insertas en un "escenario social, económico y político" y en "ecosistemas relacionados" (véase E. Ostrom, 2007 y la discusión en el capítulo 9).

[14] Workshop of Political Theory and Policy Analysis de la Universidad de Indiana <*www http://www.indiana.edu/~workshop/*>.

Figura 2.2
La estructura interna de una situación de acción

Fuente: adaptado de E. Ostrom (2005: 33).

En la sesión final se presentó una síntesis inicial. Uno de los primeros temas que se discutieron tenía que ver con la confusión en el uso del lenguaje. El presidente del panel, Daniel Bromley, reflexionó acerca de este problema en su intervención durante la sesión final de la conferencia del NRC:

> Durante toda la semana he observado un problema persistente y potencialmente incómodo con el lenguaje y los conceptos. Comenzaría por pedir que seamos muy cuidadosos cuando usemos los términos "recursos de uso común" y "recursos de propiedad

> común" [...] Hablar de recursos de propiedad comunitaria puede dar la impresión de que existen ciertos recursos naturales que solo son controlados con arreglos de propiedad común. Después de todo, ¿alguna vez hablamos de "recursos de propiedad privada"? (Bromley, 1986: 595).

Bromley no fue el primero en reconocer que la terminología estándar confundía los tipos de derechos de propiedad y los tipos de recursos. Más de una década antes, Ciriacy-Wantrup y Bishop (1975) habían argumentado con vigor que la "propiedad comunitaria" *solo* debía utilizarse para describir derechos poseídos colectivamente para excluir a otros, y que debía referirse a las situaciones caracterizadas por la ausencia de derechos de excluir como "de acceso abierto". Alrededor de la misma época, V. Ostrom y E. Ostrom (1977) habían propuesto una caracterización de los bienes económicos basada en la dificultad de exclusión y la posibilidad de sustraer unidades de recurso a partir de la que distinguían cuatro tipos de bienes: 1) bienes privados para los cuales el consumo de una persona sustrae a la disponibilidad de beneficios consumibles para otros, pero la exclusión es relativamente fácil; 2) recursos de uso común, para los cuales existe la posibilidad de sustraer unidades de recurso y la exclusión es difícil; 3) bienes tarifa, para los cuales la sustracción es relativamente mínima y es fácil la exclusión, y 4) bienes públicos, para los cuales el consumo no es sustractivo pero tampoco es posible la exclusión. Estos esfuerzos no habían resuelto la confusión conceptual, en parte porque los límites disciplinarios restringían su difusión y adopción. El hecho de que los académicos utilicen para los RUC y los RPC las mismas iniciales,[15] para referirse tanto a los recursos de uso-acceso

[15] N.T. En inglés los términos "*common pool resurces*" (CPR) y "*collective or common property resources*" (CPR) tienen las mismas iniciales. Desde la primera traducción de *El gobierno de los bienes comunes* optamos por traducir el término *common pool resources* como recursos de uso común, aunque su traducción más cercana sería "recursos de acervo común". Hemos decidido

común como a los "regímenes de propiedad común", no ayuda mucho. Lamentablemente, la confusión entre estos fonemas diferentes se ha mantenido. El comité del NRC alertó acerca de esta confusión persistente e impulsó la adopción más amplia de una terminología que distinguiera claramente entre recursos y derechos de propiedad.

Se pidió a Elinor Ostrom que desarrollara una síntesis inicial de las conclusiones de la conferencia. Ella observó primero que una de las principales conclusiones a las que podía llegarse era que "existen más sistema de propiedad común de los que los gobiernos centrales y los funcionarios de las agencias de financiamiento suponen", y que algunos (pero no todos) de estos sistemas funcionaban muy bien (Ostrom, 1986: 607). Los estudios empíricos sugerían la hipótesis inductiva en el sentido de que, si no se impedía que los usuarios de los recursos locales desarrollaran su propia organización de grupo de usuarios, estas organizaciones se crean cuando:

- por periodos prolongados el grupo de usuarios es relativamente reducido, ha vivido cerca de un recurso de uso común y depende de él;
- el flujo de unidades de uso es moderadamente escaso si se compara con las demandas sobre el recurso de uso común de los integrantes del grupo y
- el recurso está sujeto a múltiples usuarios (simultáneos y secuenciales) y, por consiguiente, se requiere de una coordinación y manejo cuidadosos para su uso (Ostrom, 1986: 608-609).

En el recuadro 2.1 se muestra otra serie de propuestas tentativamente derivadas de casos empíricos. Las ponencias y conclusiones tentativas se publicaron un año después (NRC, 1986) y se convirtieron en un gran estímulo para la extensa investigación a la que se hace referencia en las secciones II

mantener la primera traducción de *common pool resources* para evitar confusiones conceptuales.

Recuadro 2.1
Una síntesis inicial de los hallazgos relacionados con la formación de una organización de grupos de usuarios (OGU)

Es también posible generalizar aún más a partir de nuestros casos y de la discusión acerca de la relativa dificultad o facilidad que diversos grupos de usuarios podrían enfrentar al intentar crear las OGU. Entre menos dificultades enfrente un grupo de usuarios, formarán una OGU con mayor rapidez. Cuando la escasez del recurso de uso común resulte evidente a dichos grupos, la rapidez con la que logren organizarse depende de los siguientes puntos.

1. Cierta heterogeneidad de la estructura de activos. Recordemos nuestra decisión acerca de la necesidad de cierta capacidad empresarial para iniciar una organización, aunque la homogeneidad podría servir más adelante…
2 Cierta experiencia previa o concurrente con otras organizaciones locales que provean modelos fáciles de copiar. Negociar la constitución de una OGU desde cero es mucho más costoso que adoptar la estructura básica de constitución de una organización existente…
3. La disponibilidad de una OGU general que pueda adoptar otros objetivos. Muchas organizaciones locales realizan diferentes actividades, incluyendo el manejo de sistemas locales de recursos de uso común.
4. La homogeneidad de la comunidad en términos de los usos de los sistemas de recursos de uso común. La presencia de dos grupos que consideran conflictivos los usos de los recursos que realizan genera dificultades adicionales para el desarrollo de una OGU.
5. La percepción compartida entre los usuarios en el sentido de que los riesgos involucrados en el continuo acceso abierto podrían reducirse o distribuirse mejor entre la comunidad por una organización como ésta. La percepción común de los usuarios sobre la naturaleza la situación que comparten puede ser facilitada por homogeneidad cultural, los sistemas de valores y potencialmente por el tamaño del grupo. Los costos de comunicación son mucho menores en un grupo más reducido, mientras que la información acerca de la escasez necesita ser compartida y discutida.
6. La unidad física de la comunidad usuaria. Es difícil que dos poblados de pescadores localizados en lugares distintos de un gran lago se organicen en una sola OGU. Dos OGU pueden desarrollarse con conflictos intergrupales considerables respecto del lago.

Las propuestas antes mencionadas necesitan ser planteadas con mayor detalle e integradas en un marco teórico más general. Por ahora, son simplemente un esfuerzo inicial para resumir muchas de las relaciones discutidas en la conferencia.

Fuente: E. Ostrom (1986: 609-610).

y III de este libro. Puesto que se suponía que era *imposible* que los usuarios de los recursos solucionaran sus propios problemas de uso excesivo, el hecho de que el panel del NRC encontrara un gran número de casos en los cuales los usuarios habían tenido éxito resultó un logro importante.

Las actividades del panel del NRC estimularon un periodo de intensa investigación empírica y desarrollo teórico debido a que evidenciaron retos empíricos y teóricos a la teoría convencional, así como refinamientos conceptuales y teóricos a través de las fronteras disciplinarias, y proporcionaron herramientas conceptuales y analíticas que facilitaron nuevas investigaciones. En particular, el panel del NRC destacó: la prevalencia de la propiedad común; la importancia de una terminología que distingue con mayor claridad entre las características de los recursos naturales y los sistemas de derechos de propiedad y el marco IAD en el análisis de la acción colectiva para el desarrollo de instituciones como los derechos de apropiación. El resto de este capítulo analiza con mayor detalle las contribuciones teóricas de los estudios de caso a las preguntas teóricas identificadas por el panel del NRC en torno a la relación entre derechos de propiedad, el uso de recursos naturales compartidos y las condiciones que influyen en la acción colectiva. Los capítulos 4 y 5 presentan otras formas de investigación inspiradas, al menos en parte, por este panel.

Contribuciones al estudio de los bienes comunes

La investigación con estudios de caso ha sido una fuente significativa de contribuciones relacionadas con la acción colectiva para el manejo de recursos de uso común. Al desafiar la sabiduría convencional o el sentido común respecto de los derechos de propiedad y las posibilidades de acción colectiva, los estudios de caso han replanteado los términos del debate. Estos estudios han contribuido a la creación de teoría, al destacar la comple-

jidad de las relaciones ente los sistemas sociales y ecológicos, y al facilitar los esfuerzos por desentrañar dichas relaciones. Abordaremos las contribuciones de los estudios de caso a tres series de temas subrayados por el panel del NRC: 1) los derechos de propiedad y seguridad de tenencia; 2) las implicaciones de las características del grupo para la acción colectiva, y 3) las implicaciones de las características del recurso para la acción colectiva.

Derechos de propiedad y seguridad en la tenencia

Como lo discutimos anteriormente, el análisis de Hardin (1968) sobre la tragedia de los comunes reflejaba la teoría convencional de los derechos de propiedad. Tal teoría distinguía la propiedad comunitaria, la privada y la estatal, y equiparaba la propiedad comunitaria con la ausencia de derechos exclusivos (Anderson y Hill [1977] 1998; Demsetz, 1967; North y Thomas, 1973). Los estudios de caso cuestionaron en tres frentes esta sabiduría convencional. Primero, porque si bien los fracasos (de gestión de recursos colectivos) habían sido documentados, numerosos estudios de caso demostraron que, contrariamente a lo esperado, el uso sustentable de los recursos naturales compartidos puede ocurrir aunque no exista propiedad individual o estatal. Segundo, muchos estudios de caso destacan la importancia de la *seguridad* en la tenencia y la capacidad de los usuarios de los recursos para *vigilar e imponer* decisiones colectivas. Tercero, los estudios de caso aportaron evidencia de que incluso los derechos de propiedad bien definidos e impuestos no bastan para garantizan la sustentabilidad de los bienes comunes. Estos estudios contribuyeron al desarrollo de la teoría al identificar diversos factores políticos, sociales y económicos —más allá de los derechos de propiedad— que influyen en el manejo de los recursos de uso común.

La formulación determinista de la afirmación de Hardin en el sentido de que el uso sustentable del recurso requiere la pro-

piedad estatal o privada fue refutada a través de los estudios de caso. Entre más parecida a una ley y más específica sea una teoría, más fácilmente puede ser contrastada mediante estudios de caso cuidadosamente seleccionados (Gerring, 2007b). Cuando una hipótesis plantea que una relación es invariable, más que probabilística, la evidencia de que no funciona incluso en un solo caso proporciona argumentos para desecharla o modificarla (Dion, 1998; Gerring, 2004 y 2007a; Mahoney, 2003).[16] Los investigadores han identificado numerosos ejemplos en los que una tragedia de los bienes comunes no ocurrió. Existen comunidades que han cooperado en el manejo de pesquerías (Acheson, 2003; Berkes, 1992; Schlager, 1994; Singleton, 1999), bosques (McKean, 1986; Schoonmaker Freudenberg, 1993), praderas o pastizales (Campbell *et al.*, 2006; Gilles, Hammoudi y Mahdi, 1992; Netting, 1981; Nugent y Sánchez, 1999), mantos freáticos y riego (Blomquist, 1992; Grove, 1993, Trawick, 2001a y 2001b; Van Steenbergen, 1995) y flora y fauna silvestres (Dyson-Hudson y Smith, 1978; Eerkens, 1999).[17] Contrariamente a las expectativas teóricas, los estudios de caso dejaron poco margen de duda sobre el hecho de que la acción colectiva de los bienes comunes *sí* es posible y *no* es tan solo un vestigio del pasado (Feeny *et al.*, 1998; McKean y Ostrom, 1995).

Hardin argumentaba en favor de los derechos privados para los individuos o de la regulación centralizada para evitar la sobreexplotación de los recursos. Los estudios de caso demuestran que el manejo de los recursos naturales no equivale pre-

[16] Existen debates acerca de la capacidad de refutar incluso hipótesis invariables, particularmente a la luz de la incertidumbre para la observación. Para ejemplos de ello, véase Goldthorpe (1997) y Lieberson (1991). Véase también la discusión de falsificación en Kuhn (1970: 13-19) y Lakatos (1970: 95-102).

[17] Estas citas reflejan una muestra muy pequeña de estudios de caso relevantes. Muchos de éstos incluyen instancias tanto de fracasos como de éxitos, o analizan acuerdos para el manejo común que tuvieron éxito durante algún tiempo antes de fracasar.

cisamente a derechos formales y que ni la propiedad privada ni la administración estatal garantizan la sustentabilidad. Existen al menos tres razones posibles para tal discrepancia: derechos inadecuadamente extensos, problemas para su implementación y una baja prioridad dada a la sustentabilidad.[18] Los estudios de caso destacan estas variables y sugieren desarrollos conceptuales y teóricos para incorporarlas.

La reconceptualización de los derechos de propiedad

A pesar del pronto reconocimiento de los derechos de propiedad como "paquetes" (*bundles*) de derechos que pueden poseerse en diversas combinaciones (Ciriacy-Wantrup y Bishop, 1975), la teoría convencional se basaba en una categorización tripartita de los derechos de propiedad (privados, estatales o comunales) que no reflejaba en su totalidad las posibilidades de diversidad institucional. Los paquetes de derechos pueden variar tanto en extensión a distintos bienes o productos, como en su alcance en relación con un bien o producto específicos. Y la naturaleza de quien detenta los derechos puede variar, independientemente de la serie de derechos del paquete. Abordamos la extensión de los derechos y la naturaleza del derechohabiente en esta subsección y pasaremos después al alcance de los derechos.

Los estudios de caso cuestionaron la equiparación de los bienes comunes con la ausencia de derechos para excluir al documentar ejemplos de derechos de exclusión en propiedad colectiva (Anderson y Simmons, 1993; Bromley *et al.*, 1992; Friedmann y Rangan, 1993; McCay y Acheson, 1987). Los estudios de caso también confirmaron la importancia vital de los derechos de exclusión bien aceptados y ejercidos para la sustentabilidad de los recursos naturales compartidos. Los conflic-

[18] Una cuarta razón puede ser la posibilidad de incentivos económicos importantes para transformar el uso del recurso (en particular la tierra) y obtener mayores ganancias.

tos y la degradación ambiental generalmente *se agravan* cuando no existen derechos de exclusión efectivos, incluso si los usuarios tienen derechos formales de sustracción o manejo (Agrawal, 2000; Agrawal y Goyal, 2001; Banana, Gombya-Ssembajjwe y Bahat, 2001; Twyman, 2001). Aunque los grupos que disfrutan de derechos de acceso, retiro o exclusión, a menudo carecen de derechos de alienación, la falta de derechos "completos" no evita el manejo sustentable. Las comparaciones entre varias formas de manejo local de recursos naturales en India y Nepal sugieren que el manejo efectivo puede ocurrir sin que haya derechos de alienación, siempre y cuando las comunidades tengan derechos de cosecha, manejo y exclusión y sean capaces de aplicarlos (Agrawal y Ostrom, 2001).[19]

Los obstáculos a la transferencia son comunes en las sociedades rurales tradicionales (Berry, 1992; Netting, 1981; Wolf, 1957). Incluso en comunidades contemporáneas conformadas de manera intencional en el sur de Indiana, en las que la membresía es voluntaria, las comunidades supervisan los cambios de membresía y generalmente limitan los derechos de alienación de los recursos compartidos (Gibson y Koontz, 1998; Poteete y Welch, 2004). En escenarios tanto históricos como contemporáneos, las comunidades han mantenido recursos compartidos a pesar de contar con derechos de alienación limitados o inexistentes. Ciertamente, los derechos de alienación limitados pueden contribuir al éxito del manejo colectivo al reforzar la cohesión de las comunidades (Gibson y Koontz, 1998; Netting, 1981).

Al demostrar las posibilidades de un manejo colectivo exitoso de los recursos naturales e identificar ejemplos de fracasos, los estudios de caso han proporcionado soporte empírico para dos desarrollos conceptuales de la mayor importancia. Primero, los derechos colectivos para excluir a otros se distinguieron

[19] Los derechos de propiedad claros y seguros no impiden el agotamiento de los recursos renovables en todas las circunstancias (p. ej. Baland y Plateau [1996] 2000: 18-23, 294-296).

de la ausencia de derechos para excluir o del acceso abierto (Ciriacy-Wantrup y Bishop, 1975). Segundo, los estudios de caso evidenciaron que la composición de un paquete de derechos es analítica y empíricamente distinta de los atributos del poseedor de los derechos (Eduwards y Steins, 1998; McKean, 2000; V. Ostrom y E. Ostrom, 1977). Los estudios de caso aportaron evidencia para desarrollos conceptuales que han resultado en mayor claridad sobre la diferencia entre la propiedad comunitaria y el acceso abierto, la posibilidad de una diversidad institucional en paquetes de derechos de propiedad, y las distinciones entre los recursos de uso común y la propiedad de uso común; en el capítulo 4 discutiremos estos avances conceptuales.

Definición e implementación de múltiples derechos sobre recursos de uso común

Los estudios de caso ilustran las formas múltiples y superpuestas en que se usan los recursos naturales compartidos. En el Sahel, por ejemplo, diferentes grupos poseían derechos históricos para usar las mismas tierras como áreas de pastoreo y de recolección de goma arábiga de las acacias durante diferentes estaciones del año (Schoonmaker Freudenberger, 1993). En las regiones forestales, distintos grupos difieren en su dependencia de los bosques para obtener madera y materiales de construcción, forraje y pastura, combustible, frutas y semillas, aceites y resinas, medicinas, fibras y otros productos forestales no maderables (p. ej. Edwards y Steins, 1998; Guha, 1989; Kumar, 2002).

Con frecuencia, los gobiernos promueven paquetes de derechos formales espacialmente segregados que dan prioridad a un rango limitado de actividades relacionadas con uno o varios recursos. Estas políticas chocan con un complejo de derechos formales e informales espacial y temporalmente traslapados sobre diversos recursos (Kipuri, 1991; Poteete, 2003a; Schoonmaker

Freudenberger, 1993). De hecho, como se ha documentado en numerosos estudios de caso, el agotamiento de los recursos con frecuencia ocurre porque el Estado no reconoce ni apoya los regímenes informales de propiedad comunal, y en lugar de ello adopta esquemas de privatización o centralización que socavan o destruyen los derechos comunales (p. ej. Berkes, 1992; Ghate, 2004; Guha, 1989, Malayang, 1991; Ramnath, 2001; Schoonmaker Freudenberger, 1993; Tropp, 2003; E. Young, 2001).

Por otra parte, un estudio de caso de larga duración en México, con el uso de teledetección, análisis estadísticos y análisis históricos detallados ilustra cómo una combinación de innovaciones institucionales y proyectos con financiamiento externo permitieron a los habitantes de una región el uso forestal sustentable de largo plazo, mientras que la mayoría de las áreas circundantes presentaron una deforestación sustancial (Bray *et al.*, 2004). Las primeras reformas gubernamentales que crearon el ejido durante la década de 1930 y programas posteriores con asistencia técnica alemana ayudaron a organizar instituciones locales multinivel que podían cosechar sustentablemente los bosques y obtener ingresos para la población local.

Los esfuerzos realizados para preservar la biodiversidad mediante el establecimiento de áreas protegidas en regiones donde la población local había creado sistemas de derechos indígenas, con frecuencia han resultado en una mayor fragmentación, graves conflictos y usos ilegales. Liu *et al.* (2001) utilizaron la teledetección para demostrar que la tasa de pérdida de hábitat se incrementó después de establecida la Reserva de la Naturaleza de Wolong en el suroeste de China. Robbins *et al.* (2007) también usaron detección remota para analizar la distribución espacial de la tierra en el Santuario de Vida Silvestre Kumbhalgarh en Rajasthan, India, durante los diez años posteriores a su creación. Ambos estudios encontraron gran número de intrusiones cercanas a las áreas de entrada debido a la imposición ineficaz de las reglas por parte de los funcionarios de la reserva. Un estudio a profundidad realizado por Riseth (2007)

sobre el efecto de la creación de parques nacionales en áreas de uso tradicional del pueblo sámi en Noruega describe el amplio conflicto generado que condujo a boicots y protestas de grupos activistas. Recientemente, en un libro editado por Cant, Goodall e Inns (2005), se reunieron 23 casos en los cuales los pueblos indígenas se resistieron a las iniciativas de gobiernos nacionales para establecer políticas que no reconocían sus derechos.

Las intervenciones de políticas que amenazan los derechos informales con frecuencia generan oposición considerable; estos enfrentamientos pueden ser más frecuentes en sistemas de recursos de uso múltiple, en donde los gobiernos tienden a dar prioridad a los usos comerciales, descuidando o disuadiendo de los usos relacionados con la de subsistencia. Por ejemplo, algunos estudios de caso africanos o asiáticos documentan cómo la centralización del manejo forestal para la producción de árboles maderables disparó una mezcla de sabotaje y protestas violentas cuando las poblaciones perdieron acceso a productos forestales no maderables (Agrawal y Ostrom, 2001: Bryant, 1996; Guha, 1989; Hulme e Infield, 2001; P. Scout, 1998). De la misma forma, la privatización de pastizales concede prioridad a la producción comercial de ganado por encima de una gran variedad de usos de subsistencia. Sin embargo, las víctimas de la privatización de los pastizales frecuentemente están muy dispersas y marginadas, por lo que enfrentan problemas de acción colectiva más sustanciales y generalmente responden con protestas más esporádicas y menos numerosas (Hitchcock, 1980; Poteete, 2003b).

Tales conflictos destacan la dificultad de hacer cumplir los derechos de propiedad. Demasiado a menudo los derechos, formales o no, se imponen o entran en conflicto con los derechos informales, creando ambigüedades y limitando la capacidad de hacerlos valer. Por ejemplo, la privatización a través de la distribución de títulos formales a los individuos no garantiza una tenencia segura (Barrows y Roth, 1990; Bruce y Migot-Adholla, 1994, Ducourtieux, Laffort y Sacklokham, 2005; Little y Brokensha,

1987; Pinckney y Kimuyu, 1994).[20] El acceso a las cortes y otros mecanismos de implementación puede constituir un reto muy importante. En Kenia, la adjudicación en disputas territoriales debilita en lugar de hacer cumplir los derechos individuales porque otorga a los miembros de un linaje oportunidades de bloquer las transferencias de tierra (Joireman, 2008; Shipton, 1988). Con frecuencia, los gobiernos carecen de capacidad para hacer valer los derechos a los recursos de uso común. En Filipinas, la capacidad del gobierno para ejercer derechos de expropiación de la tierra dependía de la relativa eficacia de la fuerza física y el hostigamiento por parte del ejército y de los residentes locales que defendían sus derechos *de facto* con base en los usos y costumbres (Malayang, 1991). De la misma forma, las condiciones de los recursos forestales en dos bosques de propiedad privada y tres bosques comunales en Guatemala estaban más estrechamente relacionadas con indicadores de implementación efectiva por parte de los propietarios de la tierra que con derechos de propiedad formales (Gibson, Lehoucq y Williams, 2002). Estos y otros estudios de caso muestran la importancia de la seguridad de la tenencia; de hecho, los estudios de caso muestran cómo los cambios formales en los derechos de propiedad socavan la seguridad de los derechos cuando crean sistemas de derechos en competencia, incrementando la incertidumbre en torno a la estabilidad de las instituciones, erosionando la legitimidad de los derechos y exacerbando los conflictos (p. ej. Berry, 1992; Klooster, 2000a y 2000b; Kull, 2002; Lund, 2006; McDermott Hughes, 2001; Tvedten, 2002).

En los casos en los que la escuela de derechos de propiedad se centraba en los incentivos económicos para favorecer la evolución de los derechos de propiedad y sus implicaciones de mayor eficiencia, los estudios de caso muestran que el manejo

[20] Para un enfoque más general, véase Sjaastad y Bromley (1997). Sobre las distinciones entre propiedd, acceso y control, véase Rangan (1997), Robot y Peluso (2003) y Sikor y Luna (2009).

de los recursos naturales es una cuestión intensamente política. Los derechos a los recursos naturales y su manejo son influidos por la complejidad social de los recursos de uso múltiple, por conflictos de distribución en torno a los derechos sobre los recursos y por las dificultades para hacer valer dichos derechos. Los derechos de propiedad no son un fenómeno simplemente económico; reflejan patrones sociales de organización económica, dinámicas políticas de competencia y sistemas para la toma de decisiones colectiva (Agrawal y Ostrom, 2001; Berry, 1992; Boone, 1998, 2003 y 2009).

Los límites de los derechos de propiedad

Los estudios de caso evidencian que existen muchos objetivos alternativos de manejo y más de un punto de referencia para evaluar los resultados. Por consiguiente, ni siquiera la tenencia segura basta para garantizar el manejo eficiente o sustentable. Al comparar cuatro bosques bajo tenencia individual y dos de uso común en Honduras, Tucker (1999) encontró una mayor variación en las condiciones de los bosques entre los de tenencia privada que entre aquellos con diferentes arreglos de tenencia. Los propietarios privados habían adoptado diversas estrategias de manejo que reflejaban valoraciones divergentes acerca del valor futuro de sus bosques; cuando esperaban mayores ganancias de otras formas de uso de la tierra, talaban los bosques.

Los estudios de caso también expresan cómo el manejo comunal de los recursos naturales puede producir mejores resultados —en términos de eficiencia, equidad, manejo de conflictos o contención de riesgos— que otras opciones (Anderson y Simmons, 1993; Derman y Hellum, 2002; Hoffmann, 2004; Lahiff, 2000; Trawick, 2003). La adjudicación de derechos privados sobre recursos territoriales a un individuo a menudo despoja a otras personas con derechos superpuestos sobre recursos en la misma parcela, por ejemplo, las mujeres y los jóvenes en

los hogares de los propietarios, así como grupos económica o políticamente marginados (Fleuret, 1988; Hitchcock, 1980; Joireman, 2008; Kipuri, 1991; Martin y Lemon, 2001). En las sociedades rurales, especialmente en ambientes de riesgo, limitar la exposición a peligros ambientales a menudo resulta más importante que aumentar la productividad o mantener la base del recurso (Abel y Blaikie, 1989; Berry, 1992; Alstead y O'Shea, 1989; Nugent y Sánchez, 1999; J. Scout, 1976; Shipton, 1988; Western, 1982). El riesgo puede reducirse mediante la movilidad, la diversificación, el intercambio o, de ser físicamente posible, el almacenamiento (Halstead y O'Shea, 1989). Dichas estrategias intentan disminuir el consumo, ya sea reduciendo la dependencia en un único recurso o regulando su consumo. Los pastores nómadas, por ejemplo, con frecuencia migran y mantienen una mezcla de diferentes especies de animales para manejar los riesgos (Western, 1982).[21]

Los derechos de propiedad formales no son necesariamente el mejor elemento de predicción sobre las condiciones futuras o de las estrategias de manejo de un recurso; tampoco son necesariamente el único o el mejor indicador de la acción colectiva en torno a los bienes comunes. Los grupos pueden superar problemas de acción colectiva, pero perseguir objetivos distintos a la sustentabilidad o la eficiencia. Además, algunas políticas gubernamentales han supuesto que cuando los derechos y responsabilidades formales son asignadas a las localidades a través de la legislación nacional, los participantes locales rápidamente se enterarán, y utilizarán y se beneficiarán de la descentralización en diversas formas. Los estudios de caso han ilustrado que la falta de información, el escepticismo de los usuarios locales, la falta de confianza y la ansiedad por perder el derecho de

[21] Shipton (1988) argumenta que las parcelas arables diseminadas son otra forma de manejo de riesgo, aunque Fenoaltea (1988) no concuerda con ello. La adopción y el mantenimiento de estrategias de producción relacionadas con el manejo de riesgos están influidos también por la política distributiva (Agrawal, 1999; Mwangi, 2007a).

instrumentar sus propias reglas han reducido la eficacia de algunos esfuerzos formales de descentralización "impuestos desde instancias superiores" (Anderson, 2004; Anderson y Ostrom, 2008; Banana *et al.*, 2007; Ghate, 2008; Marshall, 2004; Namara, 2006).

La teoría convencional, centrada en los derechos de propiedad formales, típicamente suponía que los derechos formales eran impuestos y no reconocía los regímenes de propiedad común. Sin embargo, muchos de estos regímenes están integrados por instituciones informales que funcionan para una localidad relativamente pequeña, pero son fácilmente puestos de lado y enfrentan la oposición activa del gobierno. La investigación con estudios de caso reconoce a estas instituciones informales porque se basa en investigación de campo intensiva. De igual manera, es muy probable que los actores locales discutan prácticas que se desvían de las instituciones formales o de las expectativas normativas, y que incluso pueden ser ilegales, con investigadores presentes durante un largo periodo o que regresan en distintas ocasiones durante varios años. Es menos probable que la investigación basada en documentos oficiales o entrevistas con las elites reconozca en su totalidad la falta de instrumentación e implementación, si es que reconoce estos problemas en alguna medida. Así, los estudios de caso revelan temas de seguridad de la tenencia, instrumentación de derechos de propiedad, derechos informales e intereses potencialmente divergentes relacionados con sistemas de recursos que la teoría convencional ha omitido totalmente. Al llamar la atención sobre estas cuestiones, los estudios de caso han impulsado refinamientos conceptuales y el desarrollo de nuevas hipótesis acerca de los derechos de propiedad, la acción colectiva y los bienes comunes.

El reconocer que la propiedad comunal es posible y que ocurre en algunos escenarios de campo, aunque no en todos, planteó nuevas preguntas acerca de las perspectivas de la acción colectiva. El panel del NRC subrayó la importancia de las características grupales y las de los recursos compartidos (véase el cuadro 2.1).

Las dos secciones siguientes analizan las contribuciones de los estudios de caso al desarrollo y contrastación de hipótesis acerca de las implicaciones para la acción colectiva, primero, de las características del grupo y, segundo, de las características de la base del recurso.

Características del grupo

Los modelos formales iniciales de la acción colectiva, tales como los desarrollados por Olson (1965), identificaron el tamaño del grupo y su heterogeneidad como influencias críticas para las perspectivas de la acción colectiva. Muchos estudios subsecuentes apuntan a la importancia de cada uno de estos atributos, dando lugar a un amplio consenso sobre su importancia (véase Baland y Platteau [1996] 2000; NRC, 2002; E. Ostrom, 1992 y 1999). Puesto que en general se espera que la heterogeneidad sea mayor en los grupos más grandes, es muy probable que los efectos del tamaño del grupo y la heterogeneidad interactúen entre sí.[22] Los hallazgos empíricos, sin embargo, han sido inconsistentes. Los estudios de caso han llamado la atención sobre relaciones inesperadas relacionadas con el tamaño del grupo y la heterogeneidad. Al destacar las diferentes formas de heterogeneidad, los estudios de caso han impulsado el desarrollo de conceptos más precisos e hipótesis con mayores matices. Primero discutiremos el tamaño del grupo y luego la heterogeneidad.

Tamaño del grupo

Olson (1965) planteó la hipótesis de una asociación negativa entre el tamaño del grupo y la acción colectiva basada en tres di-

[22] Balland y Platteau ([1996] 2000: 365-366) argumentan que las afirmaciones acerca de la capacidad de supervivencia de pequeños grupos depende más de la expectativa de homogeneidad que de los beneficios de interacciones frecuentes.

námicas: 1) sería menos probable que los grupos grandes lograran acción colectiva, 2) el nivel general de provisión colectiva sería menor para que los grupos grandes lograran acción colectiva, y 3) el grado de provisión colectiva subóptima aumentaría con el tamaño del grupo. Los estudios de caso sugieren una relación más compleja. Las actividades relacionadas con el manejo de recursos compartidos y la inversión en infraestructura compartida difieren, en ocasiones de manera considerable, en la forma y alcance de la acción colectiva requerida para alcanzar éxito. Los estudios de caso de diversas formas de acción colectiva, en ocasiones dentro de un mismo grupo, sugieren que la influencia del tamaño del grupo es tanto altamente contextual como dependiente de los criterios para evaluar el éxito.

El manejo de los recursos naturales tiene más implicaciones que el manejo del uso de estos recursos. La movilidad del recurso puede ser importante para el desarrollo de infraestructura compartida (p. ej. canales de riego, cercas de deriva), actividades de protección y mantenimiento. Por ejemplo, algunas comunidades muy pequeñas, en los montes Kumaon de India, contratan guardas forestales para protegen sus bosques contra violaciones de reglas tanto por parte de miembros de la comunidad como de extraños. Para ser eficaz, la protección debe mantenerse durante varios meses. La capacidad de la comunidad para reunir recursos afecta no sólo su capacidad de contratar un guardia, sino también la duración de la protección. Agrawal y Yadama (1997) encontraron que, en general, el tamaño del grupo tenía muy poco efecto sobre las condiciones del bosque; porque si bien algunos grupos reducidos ejercían menos presión sobre el bosque, tenían menor éxito para reunir los recursos requeridos para contratar guardas

Un análisis posterior de la movilización de recursos por parte de las comunidades forestales de las montañas de Kumaon sugiere no solo que el tamaño del grupo influye de manera diversa en el manejo forestal y en la movilización de recursos, sino que estas relaciones pueden ser no lineales y diferir entre las distintas

formas de movilización de recursos. Un análisis de la información en 28 poblados con un número de hogares de 10 a 175 encontró una relación curvilínea entre el tamaño del grupo y la acción colectiva eficaz para el manejo forestal (Agrawal y Goyal, 2001). Los grupos de tamaño medio fueron más exitosos que los más pequeños o más que los más grandes en términos de recursos totales movilizados, contribuciones por hogar, regularidad de reuniones, mantenimiento de registros e implementación de reglas. Las relaciones más claramente curvilíneas se refieren a la movilización de recursos. Tanto los presupuestos totales como las contribuciones por hogar fueron más altos en los consejos de pueblos con un número de hogares entre 61 y 80. Los valores de la movilización de recursos se reducen considerablemente tanto en poblados más pequeños como más grandes.

La comparación de Megendra, Karmacharya y Karna (2005) sobre las condiciones de los bosques en dos sistemas de manejo-administración[23] en el *terai* de Nepal sugiere que el tamaño del grupo puede ejercer menos influencia sobre la condición del recurso natural que factores como la disponibilidad de fuentes externas de ingresos. Las zonas de amortiguación creadas alrededor de los parques nacionales intentan proporcionar protección al bosque, pero permiten que los residentes locales utilicen de manera continua sus recursos con lineamientos bastante rígidos. El manejo forestal comunitario es un programa más general para conceder derechos de uso y manejo sobre los bosques a grupos de usuarios. Los grupos deben desarrollar planes de manejo, pero enfrentan menos restricciones. Nagendra y sus colegas analizaron las imágenes de satélite de 23 bosques entre 1989 y 2000, antes y después de la introducción formal del manejo forestal comunitario y la creación de zonas de amortiguación

[23] N.T. En inglés el término *management* se refiere tanto a los aspectos de administración-gestión, como a las intervenciones técnicas planeadas sobre un recurso, mientras que en español el término “manejo” tiene una connotación más técnica.

a principios de la década de 1990. El tamaño de los poblados considerados varía en un rango de 75 a 1 237 hogares (entre 450 y 8 000 habitantes). Los investigadores encontraron que las condiciones en las zonas de amortiguación han mejorado más que las de los bosques comunitarios, y que la pérdida de la cobertura forestal es mayor en estos últimos. Las diferencias no corresponden al tamaño de los bosques, de los grupos o a la densidad de población. Las zonas de amortiguación se benefician de mayores flujos monetarios, especialmente en términos de ingresos por turismo. Adicionalmente, la relación entre el número de miembros de los grupos usuarios y la extensión del área forestal es mayor en las zonas de amortiguación.

Tomándolos como conjunto, estos estudios de caso muestran que el tamaño del grupo afecta las perspectivas de la acción colectiva, pero no de manera unívoca. La naturaleza de la relación parece depender de los objetivos de la acción colectiva y de interacciones sociales complejas en determinados contextos que son a su vez resultado de interacciones entre múltiples variables. La investigación con estudios de caso es más sensible a este tipo de heterogeneidad causal, precisamente porque trata la homogeneidad causal como algo a establecer y no como un supuesto dado. Al enfrentar pruebas de heterogeneidad causal, los investigadores enfrentan el desafío de discernir patrones causales diversos y de trazar mapas conceptuales para diferentes tipos de observaciones. La investigación con estudios de caso se presta a este tipo de análisis exploratorio. Los estudios de caso resumidos anteriormente sugieren la existencia de subtipos de acción colectiva en los cuales podría existir homogeneidad causal. Existe espacio para trabajar en distinguir y categorizar diversas formas de acción colectiva. Los estudios de caso tienen un papel importante y permanente para sugerir mejoras conceptuales y reformulaciones de hipótesis sobre la relación entre el tamaño del grupo y la acción colectiva.

Heterogeneidad

Como lo señalamos con anterioridad, es de esperar que la heterogeneidad de los miembros de un grupo influya en el grado de entendimiento común acerca de la existencia y naturaleza de un problema de manejo colectivo, el acuerdo o la divergencia de intereses y objetivos, y las tasas relativas de participación en la acción colectiva. Sin embargo, la diversidad puede tomar muchas formas diferentes (Kurgian y Dietz, 2004). Los estudios de caso muestran cómo formas particulares de heterogenedad conducen a diferentes perspectivas de acción colectiva, y sugieren que el papel desempeñado por una forma dada de heterogeneidad depende de la situación. Los estudios de caso que destacan la diversidad social también plantean preguntas acerca de cómo conceptualizar —y reconocer en el campo— el grupo relevante de personas para analizar la acción colectiva.

Las discusiones relacionadas con el manejo de un recurso natural comunitario, así como otras formas de manejo descentralizado de un recurso, a menudo suponen (tácitamente) que la comunidad definida territorialmente es el grupo relevante para manejar los recursos naturales compartidos;[24] evidencia de escenarios de campo en todo el mundo contradicen este supuesto. La ubicuidad de los recursos de uso múltiple implica que puede no existir tan solo un grupo de usuarios de recursos socialmente significativo. Se ha encontrado que grupos más o menos distintivos, que pueden no interactuar regularmente ni identificarse entre sí, tienen intereses en muchos recursos comunes de uso múltiple (Agrawal y Gibson, 1999 y 2001; Edwards y Steins, 1998; Guha, 1989; Kumar, 2002). Incluso en comunidades autoidentificadas existen diversas formas de heterogeneidad. La acción colectiva puede requerir una negociación entre gru-

[24] Seamos justos: la ecuación de poblados y asentamientos con una comunidad a menudo representa una especie de taquigrafía utilizada incluso por quienes son conscientes de sus deficiencias.

pos o subgrupos distintivos, así como esfuerzos colectivos para manejar recursos compartidos (Edwards y Steins, 1998).

Muchos estudios de caso en torno a la heterogeneidad se centran en la desigualdad económica relacionada con los flujos de ingresos, activos, o estabilidad de los ingresos (Agrawal, 1999; Berdhan, 2000; Dayton-Johnson, 1999 y 2000; Kurgan y Dietz, 2004). Otros examinan la heterogeneidad en valores (Gibson y Koontz, 1998) conocimientos y habilidades (Johnson y Libecap, 1982), de localización (Mearns, 1996; E. Ostrom, 1996), o de interés por mantener el recurso (Ainslie, 1999; Campbell *et al.*, 2001). La heterogeneidad relacionada con edad, género, etnicidad, estatus o residencia, a menudo se traduce en heterogeneidad política y económica y se refleja en los intereses en los recursos compartidos (Ainsle, 1999; Kipuri, 1991).

La heterogeneidad de intereses con frecuencia refleja otras formas de heterogeneidad que afectan el acceso a los beneficios de los recursos naturales, o los beneficios mismos. En el sur de India, el interés en mantener los tanques de riego compartidos (pequeñas presas enlazadas a sistemas de riego) disminuye con el acceso a pozos entubados privados como manera alternativa de extraer agua, lo cual, a su vez refleja diferencias de riqueza (Balasubramanian y Selvaraj, 2003).[25] La falta de acuerdo sobre los objetivos de manejo obstaculiza el manejo colectivo de los recursos comunes en las zonas rurales de Zimbabwe; los grupos más ricos valoran los bienes comunes como fuente de alimento para el ganado, mientras que los más pobres dependen de la cosecha comercial de productos forestales como fuente de ingresos (Campbell *et a.*, 2001). En Nepal, donde los costos de la participación en actividades de manejo tales como la reforestación o la vigilancia del bosque dependen de la distancia del

[25] Estos autores encontraron que un número cada vez mayor de pozos entubados en una cuenca representan una amenaza para los tanques de riego porque aumentan la necesidad de inversión para el mantenimiento en respuesta a tasas superiores de extracción de agua, y porque disminuyen la probabilidad de la acción colectiva para proveer tal mantenimiento.

bosque comunitario, la diversidad de localización es una fuente importante de intereses divergentes (Chhetri y Pandey, 1992; Chhetri, Tiwari y Sigdel, 1998). Los beneficios de las pesquerías reflejan diferencias en conocimientos acerca de los buenos sitios para pescar y las habilidades de pesca, así como diferencias en el equipamiento (Johnson y Libecap, 1982). En la planicie del bajo Amazonas en Brasil, McGrath, Almeida y Merry (2007) examinaron el conflicto implícito en los hogares y comunidades relacionado con las cosechas anuales en las riveras de los ríos, la pesca en los lagos y la práctica de la ganadería. Los acuerdos alcanzados en el nivel comunitario tienen diferentes efectos sobre las estrategias de ingresos de los hogares, dependiendo de la importancia relativa de estas actividades. McGrath y sus coautores argumentan que, al no reconocer la heterogeneidad de usos de un recurso por distintos hogares dentro de una comunidad, los investigadores pueden no percatarse de importantes dinámicas que afectan el éxito de la acción colectiva.

Aunque diferentes formas de heterogeneidad con frecuencia se refuerzan entre sí, la relación entre heterogeneidad y acción colectiva varía entre éstas. Somanathan, Prabhakar y Mehta (2002), por ejemplo, encontraron que la desigualdad de ingresos y la heterogeneidad de castas tenían efectos distintos sobre tres medidas de acción colectiva en las regiones Kumaon y Garhwal del norte de la India: el número de reuniones del Van Panchayat (consejo forestal) celebradas durante el año anterior, el hecho de que una comunidad contratara un vigilante para su bosque, así como la extensión de la cobertura del dosel en bosques manejados por los pueblos. La frecuencia de reuniones aumentaba un poco a partir de la desigualdad de ingresos, pero no tenía relación significativa con la heterogeneidad de castas. Ninguna de las medidas de heterogeneidad tenía efecto sobre la probabilidad de que un poblado contratara a un vigilante ni en la extensión de la cobertura del dosel.

En ciertas situaciones, los miembros de la elite de la comunidad facilitan la acción colectiva; en otras, la reciprocidad entre

grupos con recursos complementarios alienta la cooperación. Aunque los pastores y los agricultores se enfrentan violentamente cuando el ganado destruye las cosechas, estos grupos con frecuencia cooperan para intercambiar el acceso a los residuos de las cosechas por leche y estiércol (Agrawal, 1999; Bassett, 1988; Dafinger y Pelican, 2006; Turner, 1999). La cooperación en ciertas actividades tiende a crear interdependencias que detienen el conflicto (Dafinger y Pelican, 2006) y puede promover la cooperación en otras áreas (Mearns, 1996).

Los estudios de caso también muestran que los acuerdos institucionales pueden moderar los efectos de la heterogeneidad. Algunos poblados en Nepal han compensado las diferencias de localización al permitir que los miembros más distantes sustituyan el pago de cuotas por tiempo utilizado en trabajos de vigilancia y mantenimiento (Adhikari y Lovett, 2006). En el sur de Indiana, la mayoría de los miembros de comunidades intencionalmente creadas que cuentan con recursos forestales compartidos valoran sus terrenos forestales principalmente en función de usos que no implican la tala de árboles, aunque también disfrutan un consumo limitado de hongos, leña, frutas y otros productos del bosque para el consumo de sus propios hogares. Pueden surgir conflictos graves cuando algunos miembros prefieren usos que implican la tala, especialmente si algunos de ellos quieren utilizar los productos forestales como fuentes de ingreso. En una comparación de dos comunidades como éstas, Gibson y Koontz (1998) encontraron que una había desarrollado instituciones que analizaban cuidadosamente la inclusión de nuevos miembros para detectar valores compartidos, reforzaban los valores comunes a través de actividades comunales y manejaban los conflictos que surgían de desacuerdos. Como resultado de la falta de instituciones formales, la otra comunidad era más vulnerable al impacto del aumento en la heterogeneidad de valores a través del reclutamiento de nuevos miembros, y eso la hacía menos capaz de manejar los conflictos en torno al manejo

forestal.[26] De este modo, las instituciones pueden reducir o exacerbar los conflictos que surgen de la heterogeneidad.

Las características de un grupo, incluyendo su tamaño y heterogeneidad, ciertamente influyen sobre la capacidad de los usuarios del recurso para generar la confianza en que otros no infringirán las reglas y sobreexplotarán críticamente el recurso. Sin la confianza suficiente en la confiabilidad y reciprocidad de los miembros de una comunidad de usuarios de un recurso, es muy difícil establecer una cooperación en el manejo de un recurso natural compartido.

Los estudios de caso expresan que los efectos de la heterogeneidad pueden ser muy variables: las dimensiones múltiples de las características grupales y formas diversas de acción colectiva relacionadas con el manejo de recursos naturales tiene como resultado una serie de relaciones complejas. Después de documentar los efectos diversos de diferentes formas de heterogeneidad en ocho poblados de Nepal, por ejemplo, Adhikari y Lovett (2006: 443) alertan en contra de suponer causas y remedios simples. Los estudios de caso sirvieron para desentrañar estas conexiones y revelar relaciones contingentes. Así, este tipo de estudios han probado el alcance de hipótesis previas que relacionaban el tamaño del grupo y su heterogeneidad con el éxito de la acción colectiva, a la vez que han sugerido hipótesis modificadas. Como lo discutimos antes, los estudios de caso tienen ventajas intrínsecas para reconocer y responder a la heterogeneidad causal.

Características del recurso

Ahora pasamos a los estudios de caso que consideran cómo las características de los recursos naturales afectan el interés en la acción colectiva para su manejo. Primero, los estudios de

[26] Esta comunidad posteriormente adoptó condiciones mucho más restrictivas para los miembros nuevos (Poteete y Welch, 2004).

caso han identificado varios rasgos de los recursos naturales que influyen en los costos y beneficios relativos asociados con el establecimiento y la defensa de los derechos de propiedad. Segundo, los estudios de caso subrayan la variación en la complejidad de los recursos naturales y sistemas de recursos, lo que a su vez influye en la dificultad de su manejo y en las perspectivas de acción colectiva.

Características relevantes

Desde hace mucho tiempo, los investigadores han reconocido que las características de un recurso influyen en la viabilidad y los costos relativos de las estrategias de manejo alternativas. La teoría de los derechos de propiedad esperaba que el aumento de la presión demográfica y la demanda de mercado alentaría el interés por la privatización (Alchian y Demsetz, 1973; Demsetz, 1967). Olson (1965) suponía que la acción colectiva resultaría particularmente intimidante cuando los costos de provisión se absorbieran privadamente, mientras que quienes no contribuyeran no pudieran ser excluidos del disfrute de los beneficios.[27] Las diferencias biológicas y físicas influyen tanto en la respuesta del recurso a la actividad humana como en la dificultad de establecer derechos de propiedad exclusivos (Gordon, 1954). Incluso el trabajo revisionista sobre derechos de propiedad y tipos de recursos destacaba las características del recurso que influyen en la dificultad de exclusión (V. Ostrom y E. Ostrom, 1977). Los estudios de caso llamaron la atención sobre las dimensiones múltiples de las características de los recursos que influyen en su valor, y por consiguiente en el nivel de interés por defender los derechos de exclusividad.

[27] Olson (1965) trataba todos los bienes sin exclusión como bienes públicos, oscureciendo las diferencias relativas a la divisibilidad de los bienes y la posibilidad de su agotamiento. Como se mencionó anteriormente, los bienes públicos no divisibles y renovables deben distinguirse de los recursos comunales divisibles y no renovables.

Los estudios de caso identificaron varios rasgos de los recursos naturales que influían en la dificultad de exclusión y en el valor esperado por defender los derechos exclusivos. Varios de estos estudios compararon patrones de territorialidad y derechos de propiedad adoptados por grupos que usaban varios recursos naturales, incluyendo tierras para la producción agrícola, pesquerías, sistemas de pastoreo y flora y fauna silvestres. Los sistemas de manejo de la propiedad comunal parecen más frecuentes en los casos de recursos de baja densidad (de uso y ocupación) y en aquellos que se caracterizan por su fragmentación, como las tierras de pastoreo áridas y semiáridas, posiblemente porque los costos de mantener derechos exclusivos superan los beneficios probables (Dyson-Hudson y Smith, 1978; Netting, 1981; Western, 1982). Es de esperarse que las perspectivas para la acción colectiva sean mucho más bajas para el manejo de recursos migratorios, móviles o efímeros, tales como algunos tipos de peces, animales de caza y plantas silvestres, debido a que ningún grupo puede regular el uso del recurso y la subsecuente participación de múltiples grupos aumenta los costos de transacción de la coordinación (Dyson-Hudson y Smith, 1978; O'Shea, 1989). Definir fronteras flexibles relacionadas con recursos múltiples en regiones semiáridas con altos niveles de incertidumbre sobre las condiciones ecológicas es particularmente desafiante (Quinn *et al.*, 2007). Para los recursos naturales con estos rasgos, los derechos de propiedad exclusivos no son, en muchos casos, la mejor opción. Las respuestas preferidas incluyen almacenamiento, migración, diversificación del uso del recurso e intercambio social (Dyson-Hudson y Smith, 1978; Halstead y O'Shea, 1989; Netting, 1981; Western, 1982).

COMPLEJIDAD

La complejidad se refiere a los atributos de los recursos naturales o los sistemas ecológicos, socioeconómicos y políticos que afectan la capacidad de los usuarios del recurso para reconocer

cómo sus acciones influyen en la condición de dicho recurso. La complejidad limita la capacidad de los individuos para identificar toda la serie de posibles desenlaces o para asignar probabilidades a determinados desenlaces de acciones específicas. La complejidad de ciertos recursos naturales y sistemas ecológicos puede dificultar el descubrimiento de las relaciones causa-efecto. Los estudios de caso de los esfuerzos realizados para enfrentar la complejidad han generado nuevas hipótesis acerca de las implicaciones de la acción colectiva.

Muchas de las fuentes de variaciones discutidas en la sección anterior plantean los costos de manejo y para el establecimiento de derechos de propiedad exclusivos, pero no presentan un problema cognitivo. La complejidad aumenta con el número de factores que influyen en la condición del recurso, el periodo en el cual se desarrollan los efectos causales y las interacciones entre las escalas sociales y ecológicas. La complejidad relacionada con un recurso individual pueden plantear graves desafíos cognitivos; las formas sistemáticas de complejidad son mucho más severas. Tanto el sistema ecológico como el social son complejos, interdependientes y en constante cambio. Como lo señala James Wilson (2002, 2007), dichos sistemas se caracterizan por relaciones causales no lineales, multivariadas y cambiantes. La complejidad de los sistemas de recursos naturales y su interacción con los sistemas social, económico y político pueden impedir la acción colectiva al oscurecer las relaciones causa-efecto, particularmente la conexión entre el uso y la condición del recurso. Los estudios de caso sugieren que las implicaciones de las características de determinados recursos naturales para la acción colectiva dependen de la medida en que la complejidad reduce la capacidad de predicción (Abel y Blaikie, 1989; Poteete y Welch, 2004; J. Wilson, 2002 y 2007). La variación de la posibilidad de predictibilidad disminuye la probabilidad de cualquier forma de manejo (Halstead y O'Shea, 1989). Los problemas cognitivos son demasiado severos y la probabilidad de obtener beneficios del esfuerzo de manejo es demasiado baja.

Los análisis de casos a lo largo de periodos prolongados proporcionan ideas acerca de las posibilidades de superar estos retos cognitivos a través del aprendizaje y la adaptación. Consideremos la falta inicial de conciencia acerca de las conexiones entre el bosque y el manejo de cuencas entre los residentes de Loma Alta, Ecuador (C. Becker, 1999 y 2003; Gibson y Becker, 2000). El bosque cubre colinas con altitudes que van de los 50 a los 830 metros. La niebla es habitual en las partes más altas, donde los árboles atraen humedad hacia la cuenca. Así, la perdida de árboles disminuye la intercepción de niebla y la disponibilidad de agua en elevaciones menores. Hasta mediados de la década de 1990, los residentes de Loma Alta no reconocían que la deforestación en zonas altas afectara la aridez de la tierra o la disponibilidad de agua en menores altitudes (C. Becker, 1999). En 1995, People Allied for Nature (PAN) midió la intercepción de niebla en diversos sitios del bosque y compartió con los residentes de Loma Alta las pruebas de las grandes diferencias en el agua captada en los bosques y pastizales, subrayando las implicaciones de la erosión y la sequía en suelos en los pastizales, así como para el suministro de agua en el poblado (C. Becker, 1999). Incluso después de haber sido enfrentados con estas pruebas, algunos residentes dudaban de la validez de relaciones tan complejas y sospechaban que la organización quería engañarlos para que cedieran sus tierras (C. Becker, 1999). Sólo después de varias reuniones comunitarias y un debate considerable, los residentes de Loma Alta votaron en favor de la creación de una reserva forestal manejada por la comunidad como una forma de manejo de la cuenca. Sin embargo, una vez que se llegó al acuerdo para proteger el bosque, éste se puso en práctica con rapidez (C. Becker, 2003). En este caso, la complejidad sistémica inicialmente oscureció las relaciones causa-efecto y posteriormente dificultó el logro de la comprensión común acerca de la naturaleza del reto de manejo.

Los usuarios del recurso pueden desarrollar estrategias que compensen la variabilidad predecible en la condición del recur-

so, mientras puedan percibir una conexión entre sus acciones y dicha condición. Por ejemplo, en Sri Lanka ha funcionado una pesquería costera durante más de 250 años como resultado de la evolución de las reglas de rifa que asignan en rotación los derechos para el uso de redes de estaca en sitios de pesca acordados localizados en determinados canales. El sistema institucional permite compartir de manera equitativa una variabilidad sustancial del recurso en el tiempo y el espacio (Gunawardena y Steele, 2008). Incluso si los residentes de Loma Alta no comprenden cómo funciona la intercepción de la neblina, la mayoría ahora comprende que pueden proteger su abastecimiento de agua al limitar la deforestación (C. Becker, 2003). Muchas comunidades en todo el mundo también cooperan en el manejo de pesquerías no migratorias (Berkes, 1992; Cordell y McKean, 1992; Schlager, 1994; Singleton, 1999; E. Young, 2001) a pesar de la incertidumbre persistente acerca de las fuerzas que influyen en las poblaciones de peces (Gordon, 1954; Wilson, 2002). Es poco probable una conservación comunitaria exitosa cuando las comunidades locales poseen poca información relevante acerca de la dinámica del recurso que otros desean que ellos conserven, como Altricher (2008) encontró que ocurría en un esfuerzo realizado por un gobierno nacional para alentar la conservación comunitaria del pecarí (*Tayassuidae*) en el Bosque Impenetrable del norte de Argentina.[28]

La complejidad de los recursos presenta retos para los investigadores al igual que para los usuarios del recurso. El gran número de variables y la diversidad de formas de interacción entre ellas hacen que resulte difícil aislar analíticamente los efectos de cualquier variable. Los estudios de caso son particularmente valiosos en estas situaciones debido a que ofrecen

[28] La probabilidad de éxito en este caso se reduce aún más debido a la ausencia general de condiciones que favorezcan la acción colectiva (Altricher, 2008). El punto a tratar aquí es que la acción colectiva producirá muy poco mientras no se entienda cómo lograr los objetivos colectivos.

oportunidades para el control analítico a través de comparaciones estructuradas, incluyendo comparaciones intracaso (Gerring, 2007a; Snyder, 2001). Este tipo de comparaciones mantiene constantes algunas variables, con lo que aumentan la capacidad del investigador de rastrear las relaciones de interés. Las variables que se mantienen constantes, tales como un solo grupo que usa varios tipos de recursos (Poteete y Welch, 2004), o un sistema de recursos a largo plazo (C. Becker, 1999 y 2003; Gibson y Becker, 2000; Gunawardena y Steele, 2008) difieren en las comparaciones internas al estudio de caso. Los estudios de larga duración también permiten el seguimiento de procesos, algo que no es posible a través de comparaciones interseccionales. Los estudios de caso han usado estas fortalezas analíticas para demostrar que la complejidad de los recursos influye sobre la acción colectiva independientemente de las características del grupo, y que las posibilidades para aprender y adaptarse existen en respuesta a la complejidad, al menos mientras los lazos entre acción y condiciones del recurso se reconozcan y se perciban como predecibles.

Estudios de caso como fundamentación

Los estudios de caso proporcionaron amplia evidencia de acción colectiva exitosa por parte de algunos usuarios de recursos y han planteado nuevas preguntas acerca de las fuentes de variabilidad para lograr y sostener dicha acción colectiva. Estos estudios echaron por tierra las afirmaciones deterministas acerca de la imposibilidad de la acción colectiva relacionada con los recursos comunales, pero también han expuesto los fracasos, desafiado hipótesis demasiado generales o simplistas, y han desglosado los elementos distintivos de factores muy interrelacionados e inspiraron refinamientos conceptuales. Los estudios de caso intensivos han proporcionado información para el desarrollo de marcos de análisis de derechos de propiedad, y aumentado la

apreciación por las relaciones no lineales y específicas de contexto entre las características del grupo y las perspectivas para la acción colectiva. Los estudios de caso también han facilitado los esfuerzos actuales por desentrañar las interacciones entre sistemas sociales y ecológicos complejos. Estas contribuciones creadoras de agendas echaron mano de las fortalezas analíticas del método del estudio de caso, en particular las relacionadas con el desarrollo de conceptos y teoría, la capacidad de controlar los efectos de la confusión a través de comparaciones intracaso y el seguimiento de procesos. En este capítulo revisamos una pequeña fracción del enorme número de estudios de caso acerca de la acción colectiva en el contexto del manejo de recursos naturales para ilustrar su contribución multifacética a la acumulación de conocimientos.

Como hemos mostrado, la investigación con estudios de caso ha contribuido significativamente al desarrollo y contrastación de teorías. Sin embargo, reconocemos que las contribuciones teóricas del método de estudio de caso se ven obstaculizadas por el desafío actual de la necesidad de síntesis. La producción de nuevos estudios de caso ocurre a muy gran escala y carece de coordinación; la mayoría de los académicos dan prioridad al trabajo en sus propias disciplinas, perspectiva teórica y áreas de especialización sustantivas. Estas reglas generales o heurísticas hacen que las oleadas de nueva información resulten más manejables, pero a la vez impiden la fertilización a través de disciplinas y sectores, y el aprendizaje sintético; la síntesis sería desafiante incluso sin estas divisiones. Debido a que la academia no está coordinada, los grupos de preguntas de investigación planteadas y las variables examinadas son diferentes en los diversos estudios.

Los estudios de caso sugieren muchas relaciones hipotéticas plausibles. En párrafos anteriores analizamos los debates acerca de los derechos de propiedad, las características del grupo y la complejidad. Otros estudios de caso han llamado la atención sobre posibles amenazas a la viabilidad de las instituciones

para el manejo de la propiedad comunal, incluyendo el cambio demográfico (Harrison, 1993; Singleton, 1999), el cambio tecnológico (Anderson y Hill, [1977] 1998; Cordell y McKean, 1992; Schoonmaker Freudenberger, 1993; van Steenbergen, 1995), las presiones del mercado (Ensminger, 1996; Gibson y Becker, 2000; Parayil y Tong, 1998), consideraciones económicas de corto plazo (Campbell *et al.*, 2001), políticas e intervenciones gubernamentales (Bardhan, 2000; Malayang, 1991; Mwangi, 2007b; Parayil y Tong, 1998; Schoonmaker Freudenberger, 1993; Western, 1982; E. Young, 2001) y el cambio macropolítico (Klopp, 2000; Mearns, 1996; O'Hara y Hannan, 1999). Se piensa que son más de treinta los factores que influyen en la sustentabilidad de los recursos de uso común (Agrawal, 2001b). Los estudios de caso a menudo presentan evidencias de procesos causales para mostrar la influencia de cada condición, al menos en un momento y lugar particulares y para un recurso comunal particular. En la mayoría de las situaciones, varios factores influyen en la acción colectiva de los bienes comunes.

Hasta cierto punto, el énfasis puesto en diferentes variables refleja marcos alternativos para el análisis. En este libro nos basamos en el marco IAD y en los enfoques relacionados que destacan las oportunidades para la autoorganización y sus obstáculos por parte de los usuarios del recurso (Edwards y Steins, 1998; Kiser y Ostrom, 1982; Oakerson, 1986). Estos enfoques destacan la importancia de la acción humana intencional y las instituciones, y son útiles para el estudio de la acción colectiva en los bienes comunes. Otras perspectivas destacan series de variables algo diferentes. Por ejemplo, el marco de la ecología política pone un mayor énfasis en los factores estructurales y sistémicos no locales (Bassett, 1988; Bryant, 1994; Schoonmaker Freudenberger, 1993). Desde la perspectiva de marcos culturales e interpretivistas, las normas y los esfuerzos culturales para generar significado ejercen influencia considerable sobre patrones de uso de recursos; la legitimidad y otras implicaciones simbólicas a veces se equiparan con el valor económico como fuerza

de motivación (Carney y Watts, 1990; Derman y Hellum, 2002; Klooster, 2000a y 2000b; Kull, 2002).

Estas diferencias no deben exagerarse. Muchos estudios de caso enfocan el uso y el manejo de recursos naturales como un producto de la acción individual; de interacciones de estructuras sociales, políticas y económicas en escalas múltiples, y de la dinámica dentro de los sistemas social y ecológico (p. ej. Agrawal, 1999; Agrawal y Ostrom, 2001; Ainslie, 1999; Kipuri, 1991; Mearns, 1996; Mwangi, 2007a; Netting, 1981; Nugent y Sánchez, 1999; Poteete, 2003b; Turner, 1999). De igual manera, muchos estudios de caso subrayan el entrelazamiento de aspectos culturales y simbólicos del uso de los recursos naturales con conflictos sobre autoridad y beneficios materiales (p. ej. Agrawal, 2005; Berry, 1992; Boone, 1998 y 2003; Carney y Watts, 1990; Luna, 2006; McDermott Hughes, 2001; Poteete, 2009; Robot, Chhatre y Lankina, 2008; Tropp, 2003; Tvedten, 2002; Twyman, 2001). No obstante, los académicos no deben opacar las diferencias analíticas. La evaluación explícita de marcos alternativos ayuda al desarrollo y análisis de la teoría (Schlager, 2007).

Los estudios de caso contribuyen a dichas evaluaciones al permitir el rastreo de procesos en niveles múltiples, como sugieren los marcos alternativos. Pero los estudios de caso no pueden evaluar la generalidad de los marcos alternativos, como tampoco pueden evaluar los efectos promedio de las variables individuales. Además, no es siempre posible identificar "casos de secuencia única" (*pathway cases)* (Gerring, 2007b) en los cuales existe una variable independiente, mientras que no hay variables explicativas. Si las observaciones de caso son consistentes con más de una explicación, el análisis será indeterminado.

Este tipo de diversidad de perspectivas resulta esencial para la vitalidad de cualquier tradición de investigación, y sin embargo también impone desafíos para la comunidad científica. Aunque un marco común apoya la investigación acumulativa en una

tradición particular, la presencia de marcos alternativos ayuda a los académicos a protegerse contra puntos ciegos intelectuales, si son conscientes del trabajo en tradiciones de investigación relacionadas. Las contribuciones de la investigación con estudios de caso al desarrollo acumulativo de la teoría y a su constatación dependen de que el investigador esté familiarizado con un amplio volumen de estudios de caso y sea capaz de aprender de manera sintética. Los obstáculos prácticos son graves: las limitaciones cognitivas en torno al volumen de estudios nuevos que cualquier individuo es capaz de procesar efectivamente, los incentivos profesionales que premian la producción de dichos estudios por encima del "consumo" y el procesamiento de estudios existentes, y la organización académica que premia la especialización y desalienta la lectura amplia.

Y sin embargo, los académicos reconocen el valor de la síntesis y generalmente intentan lograrla. Los ensayos bien escritos con frecuencia encuentran públicos muy amplios. Grupos más reducidos de académicos se reúnen en talleres y redes de investigación para intercambiar sus hallazgos y resolver problemas intelectuales. Las principales fundaciones y otras organizaciones patrocinan conferencias de mediana escala similares al panel NRC discutido en este capítulo. La síntesis puede también ocurrir a través de la recolección de estudios de caso en volúmenes editados o números especiales de revistas. A finales de la década de 1980 y principios de la de 1990 se publicaron varios compendios de estudios de caso relacionados con la acción colectiva y los bienes comunes (p. ej. Anderson y Simmons, 1993; Friedmann y Rangan, 1993; McCay y Acheson, 1987; NRC, 1986) Algunos, incluyendo el NRC (1986),[29] aplicaban un marco analítico común a estudios de caso, como capítulos para destacar la ventaja analítica, mientras que otros sintetizaban las lecciones de capítulos de caso en los capítulos

[29] Parte del material en NRC (1986) fue posteriormente publicado como Bromley *et al.* (1992).

introductorias y en las conclusiones. Dado el inevitablemente limitado alcance de los volúmenes editados, estas compilaciones no pueden proporcionar una síntesis completa.[30]

Al igual que en otras áreas de actividad colectiva, la acción colectiva exitosa entre académicos preocupados por la fertilización y la sintesis entre casos, disciplinas y sectores es esporádica, parcial y rara vez sustentable.[31] Las asociaciones profesionales representan el vehículo más obvio para esta fertilización y la síntesis sustentables. La Internacional Association for the Study of the Commons (Asociación para el Estudio de los Bienes Comunes), por ejemplo, ha apoyado intercambios interdisciplinarios e internacionales relacionados con la acción colectiva y los bienes comunes desde 1989.[32] Las nuevas asociaciones interdisciplinarias no representan una solución fácil a estos problemas: deben competir con asociaciones disciplinarias por la participación y cuesta mucho crearlas y mantenerlas. Los centros de investigación universitarios también facilitan tanto la síntesis como el intercambio. Este libro presenta varios programas de investigación asociados con el Workshop in Political Theory and Policy Analisis (Taller de Teoría Política y Análisis de Políticas) de la Universidad de Indiana (véase el capítulo 10).

En este capítulo hemos mostrado cómo los estudios de caso pueden aumentar la confianza en la validez de los conceptos,

[30] Analizamos las preguntas de investigación e hipótesis sugeridas en estos volúmenes publicados como parte de nuestra discusión de estudios sintéticos en el capítulo 3.

[31] La preocupación aquí es con la fertilización cruzada y la síntesis, no con la colaboración. Como discutimos en el capítulo 5, algunas redes de investigación continúan durante largos periodos.

[32] Hasta 2006, el nombre de la organización era International Association for the Study of Common Property (Asociación Internacional para el Estudio de la Propiedad de Uso Común). El nombre se cambió para abarcar la investigación en una mayor diversidad de “bienes comunes”, tales como bienes comunes digitales y bienes de uso común de propiedad pública o privada

permitir el seguimiento de los procesos y el análisis multinivel, y producir hallazgos con una gran validez interna. Pero ningún método es suficiente; en particular hemos destacado el desafío de sintetizar los hallazgos de los estudios de caso. Los siguientes tres capítulos se centran en los métodos empíricos de campo que ofrecen mayor validez externa. La sección III discute los métodos formales que apoyan el análisis deductivo y una comprobación más controlada de procesos causales hipotéticos. A lo largo de este texto mantenemos la preocupación por los desafíos prácticos que afectan la elección de método, la síntesis de los hallazgos entre estudios y la acumulación del conocimiento científico.

Capítulo tres
Investigación de campo comparativa amplia

Mientras que los autores de estudios de caso a menudo proponen relaciones hipotéticas, se requiere de investigación comparativa amplia para evaluar la generalización de estas relaciones (Lijphart, 1971). Incluso cuando la teoría predice múltiples vías causales, es importante definir el conjunto de condiciones bajo las cuales cada proceso causal aplica. Las evaluaciones acerca de la generalización de las relaciones y los procesos dependen de la amplitud de la comparación, así como del tamaño de la muestra.[1]

Algunos autores han incluso sugerido que la combinación de métodos utilizados en una tradición de investigación cambia naturalmente con la acumulación de información y el desarrollo de la teoría. Cuando los datos son escasos y el desarrollo de la teoría es limitado, la investigación con estudios de caso es tan recomendable como inevitable (Gerring, 2007a; compárese con Achen, 2002). Los estudios de caso sugieren hipótesis acerca de relaciones y procesos (Ragin y Becker, 1992). Conforme una línea de investigación va desarrollándose, es de esperarse que los estudios de caso cedan lugar a los análisis sintéticos

[1] La amplitud de la comparación se refiere al alcance geográfico e histórico y, para nuestro campo de investigación, la diversidad de tipos de recursos naturales incluidos en un análisis. En este capítulo atendemos particularmente el alcance geográfico.

(Gerring, 2007a; Stern *et al*., 2002). El desarrollo de un conjunto de hipótesis ciertamente incrementa el *valor* de los diseños de investigación más sintéticos y con más amplias comparaciones, incluyendo los estudios con muestras grandes. El análisis comparativo de muestras grandes requiere conjuntos de datos grandes y representativos, aunque no resulta obvio que el desarrollo teórico de un programa de investigación corresponda necesariamente con mayor disponibilidad o acceso a la información.

Como discutimos en el capítulo 2, el Equipo de estudios sobre el manejo de recursos de propiedad común (Panel on Common Property Resource Management), organizado por el Consejo Nacional de Investigación (NRC por sus siglas en inglés) (NRC, 1986), y diversas publicaciones de finales de la década de 1980 y principios de la de 1990 (p. ej. Anderson y Simmons, 1993; Berkes *et al*., 1989; Friedman y Rangan, 1993; McCay y Acheson, 1987; E. Ostrom, 1990) generaron análisis sintéticos de un gran número de estudios de caso y propusieron diversas hipótesis acerca de la acción colectiva y los bienes comunes que ayudaron a definir una agenda para la investigación en curso. Ya entonces estos académicos apelaban a realizar investigación más ampliamente comparativa sobre el manejo de recursos de uso común; sin embargo, en gran medida este señalamiento no ha recibido aún respuesta. Este capítulo documenta la escasez de proyectos de investigación que comparen la acción colectiva en torno al manejo de los bienes comunes entre varios países, y sugiere que los desafíos prácticos para la recolección de información para la comparación transnacional colocan este tipo de estudios fuera del alcance de la mayoría de los investigadores individuales. También discutimos las ventajas y desventajas del metaanálisis como estrategia que permita superar estos desafíos, recurriendo a los estudios de caso existentes.

La primera sección del capítulo presenta un análisis de las prácticas metodológicas utilizadas en artículos sobre acción colectiva y bienes comunes publicados entre 1990 y 2004 e indexados en la base de datos de Academic Search Premier.

Encontramos que la investigación de campo comparativa internacional (*cross-national field-based research*) es extremadamente rara y que su frecuencia ha aumentado poco con el tiempo. La frecuencia de la investigación sobre muestras grandes ha aumentado, aunque en la mayoría de los casos se trata del análisis de encuestas cuyo alcance se limita con frecuencia a muestras subnacionales. Si bien durante ese periodo hubo cierto crecimiento del número de estudios comparativos internacionales realizados a partir de muestras pequeñas, no encontramos ninguna investigación internacional con base en muestras grandes. Nuestro análisis sobre las prácticas metodológicas plantea dos preguntas: ¿cuáles son los obstáculos para la investigación comparativa internacional con muestras grandes?, y ¿qué opciones existen para los académicos interesados en la investigación de campo ampliamente comparativa?

¿Cómo explicar que el considerable interés estimulado por el NRC y el resto de la extensa investigación con estudios de campo no produjera más investigación con muestras grandes? Si bien la nueva investigación de campo busca un control considerable sobre el diseño de la investigación y la medición, la recolección de nueva información puede resultar muy costosa. Discutimos diversos obstáculos prácticos para la acumulación de los datos que requiere la investigación ampliamente comparativa sobre acción colectiva y bienes comunes. Retos similares afectan distintos temas relacionados con instituciones informales y con poblaciones subnacionales o históricamente marginadas. A la luz de estos desafíos prácticos, no es viable esperar que los investigadores individuales tengan posibilidad de recabar la información requerida para una investigación de campo comparativa internacional.

Proponemos que, a pesar de estos problemas, la investigación ampliamente comparativa es posible. Una opción es la investigación en colaboración que discutimos en el capítulo 5. En este capítulo introducimos otra estrategia para la investigación ampliamente comparativa: el metaanálisis o el "análisis

de análisis" (Glass, 1973: 3). Este capítulo hace énfasis en los dilemas metodológicos asociados con la elección entre investigación de campo y metaanálisis; en el capítulo 4 analizamos las contribuciones del metaanálisis a la investigación sobre acción colectiva para el manejo de recursos naturales. El metaanálisis evita los costos de una nueva investigación de campo al analizar los datos obtenidos de estudios existentes. Si bien esta estrategia hace viable el análisis comparativo internacional, los estudios existentes muestran limitaciones importantes que incluyen tanto problemas de datos ausentes como falta de control sobre la muestra. El metaanálisis complementa los estudios de caso y la investigación de campo de muestras grandes, si bien no reemplaza ninguna de las dos estrategias.

PRÁCTICAS METODOLÓGICAS DE QUINCE AÑOS DE INVESTIGACIÓN

Con el propósito de evaluar las tendencias de las prácticas metodológicas, a partir de la década de 1980 creamos una meta base de datos sobre artículos referentes a la acción colectiva de los usuarios de los recursos naturales en torno al manejo de dichos recursos.[2] Revisamos artículos publicados durante los 15 años transcurridos entre 1990 y 2004, para revisar las tendencias de las prácticas metodológicas y la respuesta al llamado del equipo del NRC y de trabajos publicados a finales de la década de 1980 para llevar a cabo investigación más ampliamente comparativa. Una búsqueda en la base bibliográfica de datos de la Academic Search Premier (EBSCOhost Research Databases, 2005)[3] recuperó miles de artículos académicos con uno o más

[2] Reconocemos con agradecimiento la competente asistencia de investigación de Agnes Koós, quien llevó a cabo la búsqueda bibliográfica y compiló la meta base de datos que presentamos en este capítulo.

[3] Academic Search Premier EBSCO es la base de datos multidisciplinaria de artículos académicos más grande del mundo (EBSCOhost Research

de los siguientes términos mencionados en el resumen o asociados como palabras clave o términos temáticos; recurso de uso común, bienes comunes, manejo comunitario, acción colectiva, manejo de recursos de uso común, manejo forestal, riego, manejo de mantos freáticos, manejo de pesca, manejo de pesquerías, tierras públicas, sistema de pastoreo y manejo de pastizales.[4] La metabase de datos incluye 172 artículos que presentaban investigación empírica de campo relacionada con la acción colectiva para el manejo de recursos naturales por parte de los

Databases, 2005). Sin embargo, ninguna base de datos indexa todos los sitios de publicación académica. Evaluamos los sesgos potenciales de esta base al comparar los resultados no filtrados generados por EBSCO y Web of Science para la búsqueda de los artículos publicados en un solo año (2004), utilizando un subgrupo de términos de búsqueda: recurso de uso común, bienes comunes, manejo comunitario, acción colectiva, y manejo de recursos de uso común. Juntas, las dos bases de datos identificaron 480 artículos distintos. De estos, Academic Search Premier identificó 68%, comparado con los 58% de Web of Science. Sólo 27% de todos los artículos aparecía en ambas bases de datos. Las diferencias más obvias se referían a las investigaciones claramente fuera de tema que habían sido eliminados durante el proceso de filtrado. Por ejemplo, Web of Science identificó estudios ecológicos con un enfoque biofísico y análisis teóricos (no empíricos) de acciones colectivas, mientras que Academic Search Premier enlistó tanto reseñas de libros como artículos académicos, e identificó más bien estudios biomédicos. Ambas bases de datos indexan los sitios de publicación más importantes para estudios empíricos de ciencias sociales e interdisciplinarios relacionados con recursos naturales. Pensamos que después del filtrado habría mucha más superposición. Aunque ninguna de las bases de datos bibliográfica incluiría todos los artículos relevantes, la amplitud de cobertura ofrecida por Academic Search Premier genera resultados relativamente comprehensivos y reduce la probabilidad de sesgos.

[4] La estrategia de hacer búsquedas para un solo término a la vez disminuyó la probabilidad de pasar por alto artículos relevantes, pero también recuperó muchas citas fuera de tema. Los artículos fuera de tema incluían estudios de acción colectiva en otros ámbitos, investigación sobre la Cámara de los Comunes en lugar de los recursos naturales de uso común, o estudios de recursos naturales particulares que no mencionaban la acción colectiva. El proceso de tamizado se basaba principalmente en la lectura de resúmenes, suplementada con revisiones de artículos completos cuando los resúmenes no abordaban de manera clara nuestros criterios de selección.

usuarios de dichos recursos y que incluían suficiente información para el análisis.[5]

Antes de que terminara la década de 1980, la investigación sobre el manejo de recursos naturales rara vez consideraba las perspectivas para la acción colectiva; la mayoría de los estudios que la mencionaban suponía que quienes compartían recursos naturales eran incapaces de acción colectiva (véase el capítulo 2). La atención a la posibilidad e importancia de la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales se incrementó drásticamente durante los quince años que comprende nuestra revisión. El número de artículos referentes al papel y perspectivas de la acción colectiva para el manejo de recursos naturales pasó de ocho artículos publicados entre 1990 y 1994, a 48 artículos entre 1995 y 1999, y a 116 entre 2000 y 2004. A la luz de la publicación inicialmente limitada pero cada vez más acelerada de investigación sobre la acción colectiva para el manejo de recursos naturales, comparamos las prácticas metodológicas en los 56 artículos sujetos a revisión por pares publicados en 1990-1999 con las de los 116 artículos publicados en 2000-2004. Para evaluar el predominio de las prácticas metodológicas que apoyan el análisis comparativo amplio, consideramos el número de observaciones, su alcance geográfico y si la unidad de análisis principal permite el análisis de *perspectivas* para la acción colectiva.

[5] Poteete y Ostrom (2008) analizaron un conjunto más comprensivo de artículos y utilizaron reglas de codificación ligeramente diferentes. Aquí analizamos solo los artículos basados en estudios de campo sobre acción colectiva por parte de usuarios de recursos naturales. El análisis no incluye artículos no empíricos o basados en estudios de campo, ni aquellos que se refieren a la acción colectiva entre políticos o responsables de formular políticas públicas (*policymakers*) y no entre usuarios de recursos naturales. Para conocer las diferencias de codificación, véase la discusión que presentamos a continuación acerca de la unidad principal de análisis. Algunos errores de codificación se descubrieron y corrigieron durante la recodificación.

Definición de las unidades de análisis

El trabajo de investigación con frecuencia consiste en muchos tipos de observaciones en más de una escala de análisis. La presencia de diversos tipos de observación en un estudio y de una terminología inconsistente en la literatura contribuyen a que haya confusión acerca del significado de "estudio de caso" (véase el capítulo 2). Siguiendo a Gerring (2004), identificamos los "casos" como la principal unidad de análisis. Para cada estudio empírico de campo, determinamos la principal unidad de análisis basándonos en la presentación de los datos: 1) unidades administrativas, donde la información se organizaba alrededor de las actividades de los usuarios del recurso natural en países, distritos u otras jurisdicciones políticas; 2) sistemas de recursos o unidades sociales para los que la información se organizaba alrededor de sistemas de recursos relevantes (p. ej. cuencas, pesquerías) o grupos definidos por sus relaciones con un recurso natural (p. ej. grupos de usuarios), y 3) individuos u hogares, cuando la organización de la información se centraba en encuestas a individuos u hogares. Sin importar la unidad de análisis, todos los artículos se refieren a la acción colectiva por parte de personas que utilizan un recurso natural compartido. Por ejemplo, los estudios que utilizan unidades administrativas como la principal unidad de análisis, presentan información acerca de usuarios de recursos naturales *dentro* de una de estas unidades (p. ej., usuarios dentro de determinada jurisdicción); *no* se trata de estudios sobre la acción colectiva por parte de los responsables de políticas públicas dentro de una unidad administrativa o jurisdicción particular.

Cuando hablamos del número de casos incluidos en un estudio, nos estamos refiriendo al número de observaciones sobre la unidad de análisis principal. Si dicha unidad es administrativa, entonces el número de casos u observaciones se refiere al número de unidades para el cual se presenta la información. El número de casos no se refiere al número de observaciones *dentro* de

cada unidad de análisis (p. ej. el número de personas entrevistadas dentro de la unidad administrativa). Varios artículos presentan análisis relacionados con múltiples preguntas distintas que se refieren a unidades de análisis diferentes. Para reflejar nuestras preocupaciones sustantivas, codificamos estos artículos de acuerdo con la unidad de análisis principal más relacionada con las perspectivas de la acción colectiva en esos análisis.[6] Siguiendo el teorema del límite central, clasificamos los artículos con 30 o más observaciones para la unidad de análisis principal como estudios de muestras grandes.[7]

La elección de la unidad de análisis afecta el tipo de preguntas teóricas que el estudio puede responder. El sistema de recursos o las unidades sociales representan la unidad de análisis más relevante para evaluar las *perspectivas* de la acción colectiva. Las unidades administrativas también pueden resultar apropiadas si las fronteras del sistema de recursos y los grupos relevantes de sus usuarios se encuentran dentro de una sola jurisdicción política. Los individuos y los hogares son los menos relevantes como unidades de análisis para estudiar la *probabilidad* de acción colectiva. El mero concepto de problema de acción colectiva implica una disyuntiva entre las preferencias individuales sobre los resultados, el comportamiento individual estratégicamente racional y los resultados colectivamente deseables. Debido a que los datos sobre individuos no abordan la posibilidad de que el comportamiento individual no corresponda con las preferencias

[6] En algunos de estos artículos se presta más atención a otras unidades de análisis. En Poteete y Ostrom (2008), la "principal" unidad de análisis se refiere a la unidad de análisis a la cual el artículo dedica la mayor atención. La interpretación alternativa de la "principal" unidad de análisis produce tan sólo diferencias marginales en los patrones reportados, pero refleja con mayor exactitud nuestras preocupaciones teóricas.

[7] El teorema de límite central supone que la población de referencia está distribuida normalmente. A pesar de que la suposición de distribución de resultados relacionados con la acción colectiva carece de fundamento, la regla general de 30 observaciones ofrece un punto de referencia atractivo y relativamente fácil de obtener.

individuales respecto a los resultados (de la acción colectiva), este tipo de información tiene un valor limitado para evaluar la *probabilidad* de la acción colectiva. Los análisis de información en el nivel de individuos o de hogares son muy apropiados para evaluaciones de *consecuencias* de los diferentes arreglos para el manejo del recurso natural. De hecho, la mayoría de los artículos basados en datos de nivel individual tiene que ver con las implicaciones del manejo del recurso natural comunitario con diversos resultados para los individuos u hogares. Estos estudios típicamente analizan patrones de uso de recursos naturales y la variación en la contribución de éstos a la subsistencia, documentan los resultados asociados a los arreglos institucionales en determinados contextos y miden el apoyo expresado a arreglos institucionales alternativos.

A partir de la base de datos que creamos, podemos cuestionar si los avances sintéticos y teóricos de finales de la década de 1980 se distanciaron de la tarea de establecer la posibilidad de la acción colectiva en torno a los bienes comunes en dirección del desarrollo y comprobación de una teoría más general. Si éste fuera el caso, deberíamos encontrar un incremento de los análisis de observaciones ampliamente comparativas relacionadas con unidades potenciales de acción colectiva en los artículos publicados después de 1990. Mostraremos que, a pesar de que el número de estudios de caso único ha disminuido, este cambio se relaciona en gran medida con el aumento de las comparaciones de muestras pequeñas. Por otra parte si bien el número de estudios de muestras grandes ha aumentado, la mayoría de ellos analizan datos sobre individuos u hogares y se enfocan más bien en las consecuencias de los arreglos actuales o pasados para el manejo de recursos naturales, y no en las perspectivas de acción colectiva. Aunque estos patrones se interpreten como la documentación de pasos iniciales hacia una investigación más ampliamente comparativa, también sugieren que tales cambios en las prácticas metodológicas son más difíciles de lo que generalmente se reconoce.

¿Intercambiar el alcance geográfico por el número de casos?

Solo en un subgrupo relativamente pequeño de artículos publicados entre 1990 y 2004 se había llevado a cabo investigación de comparación amplia. No solo son relativamente pocos los artículos que se refieren a análisis de muestras grandes, sino que la mayoría de ellos se basaba en el análisis de datos sobre individuos u hogares en un área geográfica limitada. Este patrón sugiere que los académicos pueden estar optando entre el alcance geográfico y el número de observaciones. Muy pocos artículos publicados durante este periodo de 15 años utilizaron el tipo de métodos de investigación requeridos para evaluar la generalidad de las hipótesis sobre las perspectivas de acción colectiva para el manejo de recursos naturales.

El cuadro 3.1 muestra que apenas poco más de la quinta parte de los artículos eran estudios de muestras grandes. De 172 estudios de campo sobre manejo de recursos naturales, 136 (79.1%) analizaban menos de 30 observaciones de la unidad de análisis principal. Con el tiempo se presentó un aumento ligero, estadísticamente insignificante, de estudios con muestras grandes: de 16.1% de los artículos publicados en la década de 1990 a 23.3% de los publicados en 2000-2004. Por lo general, los estudios de muestras pequeñas se hallan considerablemente por debajo del umbral de las 30 observaciones: más de la mitad (78 de 136 o 57.4%) de ellos —y 45.2% de *todos* los estudios revisados en esta encuesta— son estudios de caso único; 16 artículos analizaban dos estudios de caso, y 111 artículos (64.5% del total) se basaban en datos sobre cinco o menos casos.

Ha habido cierto movimiento, si bien modesto, hacia una investigación con uso de muestras más grandes relacionadas con la acción colectiva en el manejo de recursos naturales. Ciertamente encontramos una disminución de los estudios de caso únicos, de 58.9% de los artículos publicados en la década de 1990, a 38.8% de los aparecidos en 2000-2004, así como un ligero aumento del porcentaje de artículos en los que el número

CUADRO 3.1
DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIA DE TIPOS DE ESTUDIO

A. Estudios con muestras grandes y pequeñas:
número y porcentaje por periodo

Tamaño de muestra	*1990-1999*	*2000-2004*	*Total: 1990-2004*
Estudios de muestras pequeñas (menos de 30 observaciones)	47 83.9%	89 76.7%	136 79.1%
Estudios de muestras grandes (30 o más observaciones)	9 16.1%	27 23.3%	36 20.9%
Total	56	116	172

Chi-Cuadrada de Pearson 1.184 Significación estadística: 0.276
Eta (con tamaño de muestra como variable dependiente): 0.083
Eta (con periodo de publicación como variable dependiente): 0.083

B. Frecuencia de estudios por número de observaciones:
número y porcentaje por periodo

Número de observaciones	*1990-1999*	*2000-2004*	*Total: 1990-2004*
1	33 58.9%	45 38.8%	78 45.3%
2	4 7.1	12 10.3%	16 9.3%
3-5	4 7.1%	13 11.2%	17 9.9%
6-10	3 5.4%	8 6.9%	11 6.4%
11-29	3 5.4%	11 9.5%	14 8.1%
30-39	4 7.1%	17 8.6%	14 8.1%
100 o más	5 8.9%	17 14.7%	11 12.8%
Total	56	116	172

Chi-cuadrada de Pearson: 6.423 Significación estadística: 0.377
Correlación de Spearman: 0.174 Significación estadística: 0.022

de casos se ubica entre dos y cinco. Sin embargo, solo 36 artículos publicados durante este periodo de 15 años analizaron 30 o más observaciones y pueden considerarse estudios de muestra grande. Aunque los estudios de este tipo eran raros, generalmente analizaban muchas más de 30 observaciones: 22 reportaban hallazgos basados en 100 o más observaciones. En realidad, el número de los estudios que analizaron 100 o más observaciones aumentó de manera considerable, de 8.9% de todos los artículos publicados en 1990-1999 a 14.7% en 2000-2004.

Los artículos publicados sobre el tema de la acción colectiva para el manejo de recursos naturales generalmente tienen un alcance geográfico limitado. La gran mayoría (77.3%) de los publicados en el periodo 1990-2004 abordan este tipo de manejo en un nivel subnacional (véase el cuadro 3.2). Casi todos (97.2%) los estudios empíricos de muestra grande publicados durante este periodo, y más de las dos terceras partes (72.1%) de los estudios empíricos de muestra pequeña tenían alcance subnacional. La importancia concedida a los estudios subnacionales ha perdurado a lo largo del tiempo. Solo nueve artículos (5.2%) trabajan análisis de varios países, dos en la década de 1990 y siete entre 2000 y 2004. De hecho, el alcance geográfico se relaciona mucho e inversamente con el número de observaciones. *Todos* los estudios comparativos internacionales y todos excepto un estudio de nivel nacional utilizaron comparaciones de muestras pequeñas.[8]

[8] Ciertamente, identificamos varias otras publicaciones con alcance internacional que no eran empíricas ni basadas en trabajo de campo. Éstas incluyen reseñas bibliográficas, análisis de información publicada y análisis sintéticos.

CUADRO 3.2
TIPO DE ESTUDIO POR ALCANCE GEOGRÁFICO

A. Artículos publicados en 1990-1999

	Alcance geográfico			
Tipo de estudio	*Subnacional*	*Nacional*	*Internacional*	*Total*
Muestras pequeñas	34	11	2	47
% de columna	79.1%	100%	100%	83.9%
% de fila	72.3%	23.4%	4.3%	
Muestras grandes	9	0	0	9
% de columna	20.9%	0%	0%	16. 1%
% de fila	100%			
	43	11	2	56
Total (M)	76.8%	19.6%	3.6%	100%

Chi-cuadrada de Pearson: 3.242 Significación estadística: 0.198
Correlación de Spearman: 0.240 Significación estadística: 0.075

B. 2000-2004

	Alcance geográfico			
Tipo de estudio	*Subnacional*	*Nacional*	*Internacional*	*Total*
Muestras pequeñas	64	18	7	89
% de columna	71.1%	94.7%	100%	76.7%
% de fila	71.9%	20.2%	7.9%	
Muestras grandes	26	1	0	27
% de columna	28.9%	5.3%	0%	23.3%
% de fila	96.3%	3.7%		
	90	19	7	116
Total (M)	77.6%	16.4%	6.0%	100%

Chi-cuadrada de Pearson: 7.163 Significación estadística: 0.028
Correlación de Spearman: 0.248 Significación estadística: 0.007

C. Total: 1999-2004

Tipo de estudio	*Alcance geográfico* Subnacional	*Nacional*	*Internacional*	*Total*
Muestras pequeñas	98	29	9	136
% de columna	72.1%	21.3%	6.6%	79.1%
% de fila	73.7%	96.7%	100.0%	
Muestras grandes	35	1	0	36
% de columna	97.2%	2.8%	0%	20.9%
% de fila	26.3%	3.3%		
	133	30	9	172
Total (M)	77.3%	17.4%	5.2%1	

Chi-cuadrada de Pearson: 10.326 Significación estadística: 0.006

La relación inversa entre el número de observaciones y el alcance geográfico refleja una correlación estrecha entre el número de observaciones y la unidad de análisis principal. Los estudios de muestras pequeñas se centran casi exclusivamente ya sea en unidades de acción colectiva potencial, tales como grupos de usuarios y sistemas de recursos (78.7% de los artículos publicados en 1990-1999; 60.7% para 2000-2004; 66.9% en general), o bien en unidades administrativas (21.3% para 1990-1999; 77.8% para 2000-2004; 32.6% en general) (véase el cuadro 3.3).[9] De igual manera, casi todos los estudios con muestras grandes (66.7% para 1990-1999; 32.8% para 2000-2004; 75.0% en general) consideran a los individuos encuestados como la unidad de análisis principal. Esta correspondencia entre la unidad de análisis y el tamaño de la muestra ha aumentado con el tiempo.

[9] Después de 2004 se han publicado más análisis de muestras grandes (p. ej. Chhatre y Agrawal, 2008; Gibson, Williams y Ostrom, 2005). La unidad de análisis administrativa se refiere a la acción colectiva por parte de los usuarios de recursos analizados según la jurisdicción y no incluye análisis de acción colectiva por parte de los administradores (p. ej. Andersson, 2004; Andersson, Gibson y Lehoucq, 2006) o gobiernos (p. ej. en acuerdos internacionales).

CUADRO 3.3
TIPO DE ESTUDIO POR UNIDAD DE ANÁLISIS

A. 1990-1999

	Unidad de análisis			
Tipo de estudio	*Individuos u hogares encuestados*	*Unidades de colectivos o sistemas de recursos (p. ej. grupo de usuarios, bosques)*	*Unidades administrativas*	*Total*
Muestras pequeñas	0	37	10	47
% de columna	0%	92.5%	100%	
% de fila		78.7%	21.3%	83.9%
Muestras grandes	6	3	0	9
% de columna	100%	7.5%	0%	
% de fila	66.7%	33.3%		16.1%
Total (M)	6	40	10	56
Total(%)	10.7%	71.4%	17.9%	100%

Chi-cuadrada de Pearson: 35.427 Singnificación estadística: 0.000
Correlación de Spearman: 0.592 Singnificación estadística: 0.000

B. 2000-2004

	Unidad de análisis			
Tipo de estudio	*Individuos u hogares encuestados*	*Unidades de colectivos o sistemas de recursos (p. ej. grupo de usuarios, bosque)*	*Unidades administrativas*	*Total*
Muestras pequeñas	1	54	34	89
% de columna	4.5%	91.5%	97.1%	
% de fila	1.1%	60.7%	38.2%	76.6%
Muestras grandes	21	5	1	27
% de columna	95.5%	8.5%	2.9%	
% de fila	77.8%	18.5%	3.7%	3.3%
Total (M)	28	100	49	172
Total(%)	16.3%	58.1%	28.5%	100%

Chi-cuadrada de Pearson: 79.590 Significación estadística: 0.000
Correlación de Spearman: 0.653 Significación estadística: 0.000

C. Total: 1990-2004

	Unidad de análisis			
Tipo de estudio	*Individuos u hogares encuestados*	*Unidades de colectivos o sistemas de recursos (p. ej. grupo de usuarios, bosque)*	*Unidades administrativas*	*Total*
Muestras pequeñas	1	91	44	136
% columna	3.6%	91.9 %	97.8%	
% fila	0.7%	66.9%	32.4%	79.1%
Muestras grandes	27	8	1	36
% columna	96.4%	8.1%	2.2%	
% fila	75.0%	22.2%	2.8%	20.9%
Total (M)	28	100	49	172
Total(%)	16.3%	58.1%	28.5%	100%

Los estudios con muestras grandes tienden a ser subnacionales porque generalmente analizan datos de encuestas o entrevistas; casi todos los estudios de campo con encuestados individuales (96.3%) se basan en muestras subnacionales. No hay evidencia de que este patrón esté cambiado con el tiempo. En general, los estudios de muestras grandes pueden contribuir a evaluaciones de validez tanto interna como externa. Sin embargo, un aumento en el número de observaciones permite fortalecer la validez externa sólo si se amplía la población sobre la cual se toma la muestra. La relación inversa entre el número de observaciones y el alcance geográfico cuenta poco si el aumento en la validez externa no es sustancial.

Las encuestas con muestras grandes de individuos u hogares pueden resultar muy útiles para evaluar la importancia relativa de los recursos naturales para una comunidad, ya que determinan la variación en los patrones de uso y dependencia entre subpoblaciones, y el grado de apoyo para regímenes de manejo alternativos. Todas estas condiciones afectan la acción colectiva o reflejan sus resultados. Sin embargo, la unidad de análisis para teorías relacionadas con las perspectivas de la acción

colectiva debe ser una unidad de acción colectiva potencial. A menos que los datos de nivel individual se analicen en relación con unidades de acción colectiva potencial y se combinen con observaciones relativas a dichas unidades, tales estudios tienen poco que decir acerca de la generalidad de las influencias hipotéticas sobre el surgimiento de acción colectiva.

Aspiraciones teóricas y prácticas metodológicas

Si los métodos de investigación fuesen influidos en primer término por los avances teóricos, los análisis comparativamente amplios se habrían convertido en la práctica metodológica cada vez más prevalente en la investigación publicada después de 1990. La proporción de artículos sobre acción colectiva para el manejo de recursos naturales que analizaba más de 30 observaciones ciertamente aumentó, aunque de manera modesta, de 16.1% en la década de 1990, a 23.3% entre 2000 y 2004. Se requieren muestras más amplias para una investigación comparativamente más amplia, aunque el uso de estas muestras en sí no la garantiza. Nuestra encuesta identificó sólo nueve estudios comparativos internacionales, ninguno de los cuales comparaba más de cinco países.[10] La mayoría de los estudios con muestras grandes analizaba información de encuestas a hogares realizadas en un solo país.[11] En tanto los académicos tengan que optar entre el tamaño de la muestra y el alcance geográfico, el aumento del tamaño de la muestra no incrementará la validez externa. Las elecciones metodológicas también influyen el tipo

[10] Un ejemplo extremo: el análisis de Wilson *et al.* (1999) de la pesquería de perca de agua dulce del Nilo en el Lago Victoria habla de un recurso internacionalmente compartido, pero se presenta como estudio de caso de un solo sistema de recursos.

[11] Diversos estudios de muestras grandes basados en el trabajo de campo se han reportado en artículos y libros (p. ej. Bardhan, 2000; Jodha, 1990; Lam, 1998; Shivakoti y Ostrom, 2002; Somanathan, Prabhakar y Mehta, 2002). Todos estos estudios de muestras grandes analizaban datos de un solo país.

de preguntas que pueden responderse. Las respuestas de individuos —y de hogares— resultan apropiadas para evaluaciones de las *consecuencias de las estrategias de manejo*, pero no tienen implicaciones claras para las *perspectivas de acción colectiva*. Al menos hasta 2004, el llamado para realizar investigación más ampliamente comparativa sobre las perspectivas de acción colectiva para el manejo de recursos naturales permanecía en gran medida sin respuesta.

DESAFÍOS PRÁCTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO COMPARATIVA AMPLIA

¿Por qué los artículos que presentan investigación de campo ampliamente comparativa sobre acción colectiva para el manejo de recursos naturales son tan poco comunes a pesar de que los avances teóricos y los esfuerzos de síntesis de finales de la década de 1980 y principios de la de 1990 establecieron una agenda para esta investigación? Los costos de una investigación de campo sobre la acción colectiva en torno a recursos de uso común limitan en gran medida tanto la cantidad de información recolectada como el alcance geográfico de los estudios. El conocimiento local, los recursos financieros y el tiempo requerido para reunir datos sobre los arreglos para el manejo de recursos naturales locales hacen que la construcción de grandes conjuntos de datos internacionales se encuentre fuera del alcance de la mayoría de los investigadores individuales. En situaciones donde se carece incluso de los datos descriptivos básicos, los métodos de recolección de información que garantizan una muestra representativa no son siempre viables. Este tipo de retos es la razón de la relativa escasez de estudios de muestras grandes en los que los sistemas de recursos o las unidades administrativas sean unidades de análisis, y de la virtual inexistencia de investigación internacional sobre acción colectiva en torno a los recursos de uso común. Los estudios comparativos con muestras

pequeñas y los intensos análisis de nivel subnacional representan respuestas razonables a la escasez de datos fácilmente accesibles y a los altos costos de reunir nueva información.

Costos de la recolección de datos

Los costos de recabar datos dependen del carácter de la información deseada y de su accesibilidad. La disponibilidad y accesibilidad de la información relacionada con los recursos naturales comunes son desiguales. Algunos gobiernos tienen registros de los grupos que participan en el manejo de recursos naturales, como los sistemas de riego en México (Dayton-Johnson, 1999 y 2000) y Van Panchayats (unidades de autogobierno rural involucrados en el manejo de bosques en la India) (Agrawal y Goyal, 2001; Agrawal y Yadma, 1997). Para algunos sitios y periodos, existen registros históricos detallados que documentan las reglas para el uso de los recursos naturales, los patrones actuales de dicho uso y de los rendimientos de los recursos, así como información acerca de de la influencia potencial de distintos factores sobre la acción colectiva, tales como cambios demográficos (De Moor, Shaw-Taylor y Warde, 2002; McKean, 1986; Netting, 1981). Sin embargo, los archivos escritos con información sobre el manejo colectivo de los recursos compartidos, muchas veces no existen, no se ponen al día de manera regular, excluyen a los grupos que carecen de reconocimiento gubernamental, reflejan las reglas formales pero no las prácticas actuales, o son inexactos por otras razones (Anderson y Simmons, 1993; Berry, 1992; Dayton-Johnson, 1999; Meinzen-Dick, Raju y Gulati, 2002; M. Richards, 1997). Incluso cuando existen archivos relativamente confiables, generalmente se refieren solo a un subgrupo de recursos naturales en un solo país.

Los investigadores deben superar retos considerables para recabar datos suficientes para el análisis de muestras grandes relacionadas con fenómenos subnacionales como la acción co-

lectiva para el manejo de recursos naturales. La investigación sobre acción colectiva requiere información sobre participantes potenciales en dicha acción y evidencia de su presencia (o su ausencia). Las personas no se presentan ante los investigadores en grupos claramente demarcados y la acción colectiva a menudo hace que las instituciones informales se involucren en la regulación del uso del recurso y en el manejo de los conflictos. La teoría subraya la importancia de los arreglos institucionales, especialmente de instituciones informales, y otros factores contextuales que requieren mucho conocimiento local de idiomas, cultura y prácticas. Si el gobierno no reconoce los derechos de los usuarios sobre un recurso natural, la acción colectiva para manejar dicho recurso puede ser ilegal. Por ello, la recolección de datos generalmente requiere amplios periodos de trabajo de campo para obtener la confianza de los entrevistados y el conocimiento local necesario para reconocer y comprender las prácticas e instituciones informales. En algunas situaciones, los investigadores necesitan desarrollar y mantener habilidades en idiomas; estas habilidades y los conocimientos locales otorgan importantes ventajas, pero son difíciles de cultivar en más de unos pocos sitios.

Si se toman en consideración los límites físicos de lo que un solo investigador puede lograr, no es sorprendente que relativamente pocos académicos hayan compilado o analizado conjuntos de datos de muestras grandes sobre la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales por parte de los usuarios en diversas localidades. En otras palabras, la construcción de bases de datos suficientemente amplias para analizar todas las posibles variables independientes que afectan el manejo de los recursos de uso común ha sido difícil para los investigadores. Los límites de tiempo y el financiamiento disponible para la recolección de datos obligan a elegir entre el número y tipo de variables medidas y el número de casos para los cuales se puede recolectar información.

Diseño de investigación y muestreo

La limitada disponibilidad de información básica acerca de los recursos naturales de uso común y los costos de recolectar datos relativos a la acción colectiva restringen las opciones del diseño de investigación. Los diseños de investigación de muestras pequeñas a menudo pretenden imitar el diseño experimental al seleccionar casos que mantienen constantes los factores de confusión (*confounding factors*), aunque permiten aislar los efectos de diversas variables explicativas (George y Bennett, 2005; Gerring, 2007a). En estudios de muestras grandes se requiere una muestra representativa para lograr validez externa. Ambas estrategias son difíciles o imposibles de poner en práctica en ausencia de datos descriptivos básicos acerca de la población considerada.

Se ha debatido mucho sobre los méritos relativos de diversas estrategias de selección de casos para la investigación de muestras pequeñas (Campbell, 1975; Collier y Mahoney, 1996; Geddes, 1990; Gerring, 2007b; Lieberson, 1991; Rogowski, 2004; Rueschemeyer, 2003). Existe un amplio acuerdo acerca de la necesidad de que la selección de casos por parte de los investigadores les permita controlar los patrones de varianza y comparabilidad de manera que se incremente su poder analítico. Las recomendaciones difieren respecto a los criterios para la selección de casos, no respecto al objetivo de manejo de patrones de varianza.[12] La instrumentación de tales estrategias depende de la disponibilidad de información descriptiva básica acerca de los posibles casos.

Tres factores interrelacionados influyen en la representatividad de una muestra amplia: la naturaleza de la población considerada, el tamaño de la muestra y la técnica de muestreo.

[12] Estos debates reflejan desacuerdos sobre la importancia relativa de la evaluación de las correlaciones, el seguimiento de procesos (Bennett y Elman, 2006; Brady y Collier, 2004) y diferentes expectativas acerca de la generalidad de los patrones sociales (Ragin, 1987).

El teorema del límite central postula que una muestra de 30 observaciones sobre una población, realizadas al azar, será representativa si el fenómeno de interés está distribuido normalmente. Es necesario un número mayor de observaciones si la población es muy heterogénea o presenta variables independientes muy correlacionadas entre sí. Incluso una muestra mucho más grande puede omitir acontecimientos raros, mientras que se necesitan relativamente pocas observaciones para representar de manera adecuada a una población sumamente homogénea.

El muestreo aleatorio aumenta la probabilidad de que una muestra grande refleje las características de la población considerada al evitar la asignación o selección con base en el valor de las variables de interés. Sin embargo, esta técnica no garantiza una muestra representativa y resulta ineficiente cuando el fenómeno de interés no está distribuido normalmente o la población total es relativamente pequeña. El muestreo aleatorio implica el uso de un proceso de aleatorización estadística para seleccionar las observaciones a partir de una lista completa de observaciones posibles; es la técnica más común para la selección de individuos u hogares a entrevistar. Otras estrategias de muestreo se han desarrollado para limitar el riesgo de sesgos en las muestras cuando la aleatorización es inapropiada o imposible. Por ejemplo, para una muestra de cuota, los investigadores seleccionan casos de modo que éstos reflejen la distribución de características clave en el mundo en general.

Puesto que los estudios a menudo implican varios tipos de recolección de datos, es común tener una selección deliberada de algunas observaciones (p. ej. los sitios de investigación) y muestreo aleatorio de otras (p. ej. entrevistados individuales) (p. ej. Gillingham, 1999). Por ejemplo, en un estudio de organización y acción colectiva relacionado con sistemas de riego en la India, Meinzen-Dick, Raju y Gulati (2002) seleccionaron intencionalmente dos estados indios en los cuales el riego era una alta prioridad y, dentro de cada estado, dos sistemas de riego que diferían en términos de orígenes y organización (véase también

Meinzen-Dick, 2007). Luego se utilizó un procedimiento de aleatorización estratificada para seleccionar los segmentos de cada sistema de riego que se incluirían en el estudio.

Tanto la estrategia de muestreo aleatorio como la que resulta de la construcción deliberada para la selección de casos presuponen la disponibilidad de información básica descriptiva acerca de la población de interés y de su distribución. En los casos de recursos comunes naturales y de los grupos de personas que los usan es frecuente que estos supuestos no se cumplan. En nuestra búsqueda de artículos publicados entre 1990 y 2004, 24 de los 36 estudios de muestras grandes mencionaban haber usado muestreo aleatorio.[13] De éstos, 18 analizaban información de una investigación realizada con base en encuestas. En la investigación que no se basa en encuestas, el muestreo aleatorio ocurre menos frecuentemente ya sea porque la población es relativamente pequeña (p. ej. jurisdicciones políticas) o bien porque los padrones poblacionales tienen fuertes sesgos o no existen.[14] Por ejemplo, aunque Daton-Johnson (1999 y 2000) construyó una muestra aleatoria a partir de un registro de sistemas de riego desarrollado por el estado mexicano de Guanajuato para facilitar los esfuerzos de extensión, la muestra no era verdaderamente aleatoria porque el registro estatal estaba incompleto y era obsoleto. Para decidir si el sesgo en la muestra es un problema en este caso, es necesario saber si el registro estatal se correlaciona con las características de los sistemas de riego presentados en el análisis de Dayton-Johnson. En otros

[13] Otros cuatro estudios de muestras grandes reunieron datos sobre la población total dentro del área de estudio. Otras estrategias de muestreo incluían el muestreo estructurado, muestras de conveniencia, respuestas voluntarias a cuestionarios por correo y muestreo de bola de nieve (*snowball sampling*).

[14] El muestreo espacial guiado por la tecnología del Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés) ofrece una estrategia ingeniosa para evitar sesgos relacionados con padrones oficiales incompletos (Landry y Shen, 2005).

estudios, los problemas de acceso impidieron la inclusión de algunas observaciones seleccionadas aleatoriamente (p. ej. McCarthy y Vanderlinden, 2004).

Si no se dispone de un padrón de población completo, pero se posee un buen entendimiento de la distribución de las características clave de la población, el investigador puede seleccionar casos de modo que la muestra incluya una mezcla que refleje la distribución presente. Sin embargo, si la población relevante no se conoce bien, estas técnicas resultan imposibles de aplicar. Puede ser posible seleccionar casos de manera estructurada para obtener mayor potencial analítico, pero no es posible bajo esas condiciones determinar si la muestra es representativa. Así, la escasez de información descriptiva relativa a la acción colectiva para el manejo de recursos naturales aumenta aún más los costos de recolección de datos al entorpecer la aplicación de técnicas de muestreo estándar que incrementan el potencial analítico y garantizan la viabilidad de la generalización de los hallazgos.

Las implicaciones de la escasez y el alto costo de la información

Dada la escasez de datos básicos acerca de los recursos naturales comunes y los costos de la recabación de información relacionada con la acción colectiva, es previsible que los estudios comparativos internacionales con muestras grandes basados en investigación de campo sean muy escasos. La mayoría de los estudios de campo incluyen casos solamente de uno o dos países o, frecuentemente, una sola región dentro de un solo país. Nuestra revisión sobre las prácticas metodológicas sólo encontró un estudio de muestra grande que abarcaba al conjunto de un país. Ningún estudio internacional comparativo tenía más de cinco observaciones sobre la principal unidad de análisis.

Es posible que el énfasis en los estudios de nivel subnacional sea específico del estudio de los recursos compartidos, pero la escasez de estudios comparativos internacionales no lo es.

A partir de la revisión de tres de las revistas más importantes de política comparada para el periodo 1989-2004 encontramos patrones similares: los estudios sobre un solo país representaban 45.7% de los artículos revisados, mientras que sólo la cuarta parte presentaba datos para más de cinco países (Munck y Zinder, 2007). Una revisión histórica de artículos publicados en las diez más importantes revistas de ciencia política reveló que entre 25% y 39% de los artículos publicados desde 1975 tienen que ver con estudios de caso (Bennett, Barth y Rutherford, 2003: 374). El predominio de investigaciones con muestras pequeñas en revistas arbitradas por pares sugiere que la escasez de información y el alto costo de su recolección afectan muchos temas de interés comparativo amplio.

Las muestras geográficamente restringidas imposibilitan la evaluación de la generalidad de relaciones más allá de la región o país del cual proviene la información. De hecho, el valor teórico de la investigación ampliamente comparativa se ha reconocido desde hace mucho tiempo. La ausencia de una transición clara hacia este tipo de investigación de campo refleja la dificultad de llevarla a cabo. Se puede decir que los costos de la recolección de datos hacen que la investigación comparativa internacional de campo y de muestras grandes esté fuera del alcance de los investigadores individuales. En el capítulo 5 revisaremos las estrategias para abordar estos desafíos a través de la colaboración. El resto de este capítulo introduce otra opción: el metaanálisis de los estudios de caso existentes.

METAANÁLISIS: UNA INTRODUCCIÓN

La compilación de una base de datos extensa puede involucrar la recabación y codificación de información primaria de observaciones realizadas en campo o investigación en los archivos, o la compilación y codificación de estudios existentes para hacer

un metaanálisis (Glass, 1976).[15] El metaanálisis es el "análisis de análisis" (Glass, 1976: 3) y ofrece una estrategia que integra sistemáticamente grandes volúmenes de literatura de investigación, da sentido a hallazgos contradictorios y es mucho más profunda y menos vulnerable a los sesgos del analista de lo que lo son las síntesis de narrativas de investigaciones (Cooper y Hedges, 1994; Glass, 1976; Hunter y Schmidt, 1990; Rosenthal, *et al.*, 2006; Rudel, 2008).[16]

Desde principios de la década de 1980, el metaanálisis se ha extendido de manera notable en medicina, psicología y educación (Chambers, 2004; Rosenthal y DiMatteo, 2001; Slavin, 1986). En estos campos, el metaanálisis generalmente se utiliza para calcular el tamaño del "efecto promedio" para determinadas variables de tratamiento a partir de los datos obtenidos en la investigación experimental o casi experimental. La mayoría de los textos sobre metaanálisis se refiere a cuestiones y técnicas relacionadas con el análisis cuantitativo de información derivada de estudios cuantitativos (p. ej. Cooper y Hedges, 1994; Hunter y Schmidt, 1990; Lipsey y Wilson, 2001). De hecho, algunas definiciones restringen el metaanálisis a "la síntesis cuantitativa de la investigación" (Bangert-Drowns, 1995: 305) o más específicamente, al cálculo de los tamaños de efecto a base de un amplio volumen de investigación experimental o casi experimental (p. ej. Lipsey y Wilson, 2001). Sin embargo, otros afirman que el diseño de investigación de los estudios que se analizan y las técnicas utilizadas para analizarlos *no* debe ser parte de la definición de metaanálisis (Bangert-Drowns, 1995; Rudel, 2008; Shelby y Vaske, 2008). Como argumenta Bangert-Drowns, "es mejor pensar en el metaanálisis más como una perspectiva que como un método, una manera de percibir

[15] El análisis secundario se refiere un análisis repetido de una base de datos construida a partir de información primaria (Glass, 1976).

[16] El metaanálisis no elimina los sesgos de los investigadores, pero una mayor transparencia sobre los procedimientos facilita que otros académicos identifiquen dichos sesgos (Bangert-Drowns, 1995; Slavin, 1986).

los estudios individuales como unidades de información (*data points*)" (1995: 306).

En este sentido, definimos el metaanálisis como un análisis de análisis formalmente estructurado que implica la codificación sistemática de información y características derivadas de estudios existentes. Esta definición destaca la diferencia entre revisiones bibliográficas informales y metaanálisis, pero también abarca una amplia gama de técnicas para analizar los datos obtenidos de estudios existentes y no restringe el diseño de investigación utilizado en los estudios que serán analizados.[17] En el caso del metaanálisis, al igual que con otros métodos de análisis, las técnicas específicas *deben* variar para reflejar el carácter variable de la investigación que será sintetizada (Bangert-Drowns, 1995; Light y Pillemer, 1984; Shelby y Vaske, 2008; Slavin, 1986).

Mientras que los metaanálisis en las ciencias clínicas generalmente implican el cálculo de los efectos promedio con base en estudios cuantitativos, los metaanálisis relacionados con los recursos naturales han sintetizado los hallazgos de estudios de caso (véase el capítulo 4).[18] Es claro que los metaanálisis de estudios de caso cualitativos no proporcionan una base suficiente que permita el cálculo de medidas cuantitativas de efectos promedio. En cambio, los metaanalistas tratan los estudios de caso como fuentes de información relevantes para la evaluación de un modelo teóricamente informado. Rudel (2008) subraya la peculiaridad de estas estrategias de análisis al referirse a ellas como centradas en variables y centradas en modelos. Mientras que el análisis centrado en una variable evalúa el valor explicativo de las variables individuales, el análisis centrado en un modelo evalúa el valor explicativo de combinaciones particulares de variables para determinados subgrupos de casos.

[17] Sin embargo, estamos de acuerdo con quienes alertan en contra la idea de combinar datos de estudios con diferentes diseños de investigación (p. ej. Slavin, 1986).

[18] Sólo algunos de estos estudios tienen que ver con acción colectiva o recursos naturales de uso común.

El primer tipo de análisis solo tiene sentido si se piensa que las variables tienen efectos constantes sobre resultados de interés, sin considerar otras condiciones. El análisis centrado en un modelo permite tanto la heterogeneidad causal, como relaciones coyunturales, tal y como se expone continuación.

Rudel (2008) argumenta que el Análisis Comparativo Cualitativo (ACC) es particularmente adecuado para los metaanálisis de estudios de caso relacionados con el cambio ambiental global. El ACC se desarrolló para abordar la posibilidad de causalidad múltiple (Ragin, 1987). Dicha causalidad ocurre cuando más de una combinación de condiciones se asocia con el mismo resultado. En su forma más simple, el ACC requiere la codificación dicotómica de cada variable como presente o ausente para cada observación o caso.[19] El ACC genera un conjunto de *todas* las coyunturas (combinaciones de condiciones) que se observan cuando aparece el resultado de interés, incluyendo coyunturas que implican la ausencia de una o más condiciones. El ACC contrasta fuertemente con las técnicas estadísticas estándar para análisis multivariado porque dirige su atención a combinaciones de variables y no a variables individuales, y a la presencia o ausencia de coyunturas en lugar de sus efectos promedio. Aunque la información puede generarse a partir de trabajo de campo, experimentos o metaanálisis, la técnica ciertamente requiere un conjunto de datos muy amplio. De hecho, dados sus fundamentos en la teoría de conjuntos, la aplicación del ACC a una muestra pequeña o poco representativa puede producir resultados equívocos. El ACC posibilita la investigación empírica de configuraciones de condiciones relacionadas con resultados de interés. Las primeras aplicaciones en sociología abordaban cuestiones relacionadas con el Estado de bienestar

[19] Una técnica relacionada, la fs/ACC se aleja de la codificación dicotómica mediante el uso de conjuntos difusos (*fuzzy sets*) (Ragin, 2000). La codificación graduada de datos cualitativos permite resultados intermedios pero, sin protocolos aceptados, da lugar a nuevas preguntas.

(Amenta, Carruthers y Zylan, 1992; Amenta y Poulsen, 1996), movimientos sociales (Cress y Show, 2000) y sindicatos (Brown y Boswell, 1995; Dixon, Roscigno y Hodson, 2004; Ebbinghaus y Visser, 1999). Más recientemente, el uso del ACC se ha extendido más allá de la sociología hacia otras esferas de investigación, incluyendo la relacionada con los recursos naturales y el medio ambiente (Basurto, 2009; Helstöm, 1998 y 2001; Lam y Ostrom, 2009; Rudel, 2005 y 2008; Rudel y Roper, 1996). El ACC posibilita evaluar si las condiciones asociadas con la acción colectiva varían entre los ambientes culturales o políticos, o si las asociadas con el manejo sustentable de recursos naturales difieren entre zonas ecológicas.

Dadas las prácticas diversas que se agrupan bajo el nombre general de metaanálisis, quienes utilizan estas técnicas debieran especificar tanto el tipo de diseños de investigación incluidos en el metaanálisis como la técnica analítica usada.[20] Abordamos cuestiones que afectan todas las formas de metaanálisis, pero nos centramos en los temas y técnicas que son particularmente importantes para el metaanálisis de estudios de caso.

Ponderar los beneficios y costos del metaanálisis

Las dos principales estrategias para el desarrollo de grandes bases de datos —metaanálisis de estudios existentes y estudios

[20] Shelby y Vaske (2008) encontraron un problema terminológico similar. En el estudio de las dimensiones humanas de los estudios del ocio, se han publicado varios análisis de otros análisis, pero generalmente son considerados "análisis comparativos". Shelby y Vaske aceptan la distinción terminológica porque los "análisis comparativos" que ellos revisaron analizaban información de otros estudios que no se derivaba de los informes de investigación de estos estudios. Sin embargo, los metaanálisis relacionados con los recursos de uso común se han apoyado en gran medida en datos incluidos en publicaciones y otros informes de investigación. Como lo discutiremos en el capítulo 4, los metaanalistas han contactado a los autores de los estudios de caso para conseguir los datos faltantes, pero ésta es también una práctica recomendada entre metaanalistas de investigación experimental y *cuasi* experimental.

de campo—tienen pros y contras relacionados con el costo de recabar los datos, los beneficios esperados de diferentes estrategias analíticas, el control del diseño de la investigación, la calidad de los datos y la validez externa. El hecho de que el balance favorezca el análisis primario o el metaanálisis depende del tipo de la investigación y el estado de la disciplina en un momento determinado.

El metaanálisis mantiene bajos los costos de la recolección de datos al hacer uso de la riqueza de datos de los estudios de caso existentes. La construcción de una metabase de datos ofrece una manera efectiva y de bajo costo de condensar la profundidad y complejidad de los estudios de caso existentes para revelar patrones generales y anomalías. La inclusión en una metabase de datos aumenta la disponibilidad de la información de los estudios de caso para la comunidad académica más amplia, incrementando así los beneficios (colectivos) de la inversión en investigación (Rosenthal y DiMatteo, 2001). Sin embargo, debe señalarse que la ventaja en costos del metaanálisis depende del carácter de las preguntas de investigación. Se puede acceder a, o generar ciertos tipos de datos con un costo relativamente bajo, mientras que los costos del metaanálisis aumentan con el volumen y complejidad de los estudios incluidos. La filtración y la codificación de los estudios cualitativos para el metaanálisis centrado en modelos pueden resultar demandantes (Rudel, 2008). Además, el valor del metaanálisis como manera de limitar los gastos relacionados con la recolección de datos debe sopesarse frente a un menor control sobre la medición y el diseño de investigación.[21]

[21] Las decisiones en torno a prácticas metodológicas también reflejan las recompensas relativas a diferentes estrategias analíticas en términos de financiamiento y reconocimiento profesional. Retomaremos este tema en el capítulo 10.

Estrategias de codificación e información ausente

La transición del concepto a la recabación de datos deja mucho espacio para diferencias en interpretación y medición: muchos conceptos son multidimensionales. Por ejemplo, la existencia de formas múltiples de heterogeneidad alimenta los debates actuales acerca de su relación con la acción colectiva (Baland y Platteau [1996] 2000: 302-312; Poteete y Ostrom, 2004a) (también véase el capítulo 2). Los académicos debaten el significado de otros conceptos: el éxito de la acción colectiva, por ejemplo, puede definirse en términos de sustentabilidad, eficiencia, equidad, difusión de riesgos o cualquier otra dimensión.

Las estrategias para construir grandes bases de datos difieren según el grado de control que el investigador puede ejercer sobre las variables a medir y las formas de medición. Un investigador que realiza investigación primaria puede centrar la recolección de datos en el conjunto de variables relevante para un programa de investigación determinado. Aunque el deseo de abordar debates teóricos más amplios alienta el uso de variables similares y de medidas convencionales, las consideraciones teóricas, las lecciones de la investigación empírica y las condiciones locales pueden justificar innovaciones. Los diversos marcos teóricos y perspectivas disciplinarias dirigen su atención en conjuntos de variables algo diferentes. La preocupación por la precisión teórica y la validez de las medidas alienta la proliferación de medidas. Al construir una gran base de datos de observaciones de campo nuevas, el investigador decide cómo equilibrar la consistencia de las medidas convencionales con las innovaciones para reflejar los avances teóricos o el contexto local.

Un diseño de investigación riguroso puede promover la consistencia en la conceptualización y medición de un estudio dado. Mientras que el metaanálisis supone el uso de conceptos y medidas claramente definidos, el metaanalista debe trabajar con los conceptos y medidas del mismo modo como éstos se usan en los estudios existentes (Bangert-Drowns, 1995; Yang,

2002). El metaanálisis supone que los elementos esenciales de los estudios de caso son lo suficientemente similares para que la comparación tenga sentido (Rudel, 2008). La capacidad de comparar estudios de caso depende de cierta consistencia en las preguntas de investigación abordadas, de la conceptualización de la unidad de análisis y de las variables dependientes e independientes.

Los estudios de caso, independientemente de cuán cuidadosamente hechos estén, no son registros de datos completamente comparables, y ni siquiera un esquema de codificación exhaustivo puede compensar totalmente los diferentes intereses y perspectivas propios de estos materiales de base. La necesidad de producir análisis de enfoque muy restringido para que sean publicados desalienta la provisión de detalles descriptivos acerca de variables que no son centrales para un artículo en particular o que se mantienen constantes. Las diferencias disciplinarias y teóricas crean puntos ciegos adicionales, por lo que las variables de interés para el análisis comparativo pueden ser pasadas por alto o descritas de manera superficial. Sin embargo, las diferencias entre estudios en cuanto a las variables incluidas en el análisis, y las formas en que se miden, presentan graves desafíos para el metaanálisis.

Los críticos argumentan que el metaanálisis a menudo incluye estudios que difieren tanto en su interpretación y medición de conceptos clave que el análisis resultante no tiene sentido (p. ej. Slavin, 1986). Los textos sobre metaanálisis se refieren a esta cuestión como parte de un problema más general de "peras y manzanas" que surge de la heterogeneidad en los diseños de investigación de los estudios incluidos en el metaanálisis; es decir que la comparación de estudios con diseños de investigación diversos es como comparar peras y manzanas. Existen al menos tres respuestas a la heterogeneidad en los conceptos y medidas: 1) criterios de selección amplios, 2) criterios de selección restrictivos a costa de una muestra más pequeña, y

3) codificación iterativa que implica la mayor precisión de los criterios de codificación en cada ronda sucesiva.

La primera estrategia incluye estudios que definen y miden las principales variables de diversas maneras. Tal estrategia omite menos casos, pero también implica un mayor nivel de abstracción. El análisis de variables definidas de manera amplia resulta a menudo poco satisfactorio teóricamente, ya que no logra responder a las distinciones que existen en la literatura sobre el tema. Además, las medidas ampliamente definidas pueden ocultar la heterogeneidad interna. El investigador puede evaluar la presencia de heterogeneidad interna codificando los variantes principales de la conceptualización (u otras dimensiones de heterogeneidad en el diseño de la investigación) (Chambers, 2004; Hunter y Schmidt, 1990; Rosenthal y Di-Matteo, 2001; Rosenthal *et al.*, 2006). Dicha estrategia permite evaluar si el carácter o fortaleza de determinadas relaciones cambia sustancialmente cuando se mide de diferentes maneras. El reconocimiento de varias medidas como fuente de varianza puede provocar refinamientos conceptuales y avances teóricos (Bangert-Drowns, 1995; Yang, 2002).

La segunda estrategia se refiere a los desafíos que presentan diferentes medidas en estudios existentes en comparación con aquellas que surgen de respuestas a entrevistas abiertas o a análisis de contenido de textos. Un esquema de codificación bien especificado provee un mecanismo para medir variables de interés de una manera consistente para el metaanálisis de modelo, incluso si dichas variables se midieran de manera inconsistente o no se destacaran en el material de origen. Dicha estrategia omite más datos y, por consiguiente, reduce el conjunto de estudios que puede ser incluido en el metaanálisis. Si existen patrones sistémicos en los tipos de académicos interesados en determinadas variables, tales patrones introducirán sesgos en el metaanálisis. Estos problemas limitan las posibilidades de una investigación ampliamente comparativa basada en el metaanálisis de modelo.

La necesidad de elegir entre conceptos más precisos y datos ausentes puede moderarse un poco si se usa una estrategia de codificación iterativa (Rudel, 2008). Dicha codificación comienza con definiciones más generales que se aplican a más casos y tienen como resultado hallazgos más abstractos. Las rondas subsecuentes de recodificación utilizan definiciones más precisas que omiten más casos, pero también permiten evaluar las relaciones entre variables más específicas. Puesto que múltiples rondas de codificación requieren una inversión de tiempo considerable, esta estrategia se vuelve inmanejable para números mayores de estudios de caso (Rudel, 2008).

Fuentes potenciales de sesgos simples

El investigador que realiza metaanálisis se enfrenta al menos con tres fuentes potenciales de sesgos en las muestras: diferencias de calidad entre estudios existentes, posibilidad de que los estudios no sean independientes entre sí, y sesgos de publicación. Existe un debate considerable en torno a la inclusión de la calidad del diseño de la investigación como criterio en un metaanálisis. Glass (1976) argumenta que las diferencias en la calidad del diseño de investigación no parecen relacionarse con el resultado de interés y, como mínimo, toda relación debe evaluarse empíricamente y no suponerse. Quienes se preocupan por las diferencias de calidad en los diseños de investigación cualitativa equiparan calidad con significación estadística hasta un punto que los proponentes del metaanálisis consideran excesivo (Glass, 1976; Hunter y Schmidt, 1990; Rosenthal y DiMatteo, 2001). Puesto que la significación estadística es un artefacto del tamaño de la muestra, el muestreo basado en la calidad de la investigación pone en desventaja a los estudios de muestras pequeñas. Pero la exclusión de estudios según el tamaño de la muestra y otros aspectos del diseño de la investigación pueden introducir un sesgo si dichas características están correlacionadas con la variedad en la población en cuestión. Los partidarios del muestreo

inclusivo prefieren comprobar estadísticamente la existencia de sesgos relacionados con el tamaño de muestra y realizar las correcciones necesarias (Chambers, 2004; Hunter y Schmidt, 1990; Rosenthal y DiMatteo, 2001; Sutton *et al.*, 2000).[22] Sin embargo, la inclusión de estudios con diseños de investigación evidentemente débiles puede socavar la validez del análisis al introducir datos sesgados. Como mínimo, el metaanálisis debe excluir aquellos estudios basados en diseños de investigación que no abordan adecuadamente fuentes conocidas de sesgo y, al menos para los temas relevantes en políticas públicas, estudios con validez externa muy baja (Slavin, 1986).

El análisis cuantitativo de los patrones generales y fuentes de varianza supone la independencia de cada observación. A veces, hay razones para esperar la falta de independencia (*nonindependence*), como es el caso para los estudios de cohorte (*panel surveys*) u observaciones repetidas en el mismo conjunto de jurisdicciones políticas. Ciertamente, el objetivo de la investigación puede ser la explicación del cambio en el tiempo, como en los estudios longitudinales, o de otros patrones de interacción entre observaciones, como la globalización o el aprendizaje. Si se sospecha que los patrones de dependencia existen, pero no resultan centrales para la agenda de investigación, los analistas deben buscar limitarlos o hacer correcciones para compensarlos. En la investigación de campo, un diseño de investigación cuidadoso puede limitar el riesgo de la inclusión inadvertida de observaciones interdependientes en una muestra. Existen varias técnicas estadísticas para revisar si existe una autocorrelación o interdependencia en una muestra y, de ser necesario, realizar las correcciones.

[22] Aunque las técnicas estadísticas específicas que han sido desarrolladas son adecuadas para el metaanálisis de la investigación cuantitativa y no pueden utilizarse en el metaanálisis de estudios de caso, la lógica de comprobar la existencia de sesgos relacionados con el diseño de la investigación se aplica de igual manera a todas las formas de metaanálisis. Es solo cuestión de usar técnicas apropiadas para diferentes tipos de datos.

La interdependencia de las observaciones puede resultar particularmente problemática para el metaanálisis si se incluyen en éste múltiples observaciones basadas en los mismos datos. Los investigadores pueden intentar evitar este problema filtrando con cuidado los múltiples informes relacionados con la mismas observaciones y adoptando estrategias para el manejo de datos que eviten la duplicación de las observaciones (Chambers, 2004; Rosenthal y DiMatteo, 2001). Esto no es siempre fácil de lograr. Con mucha frecuencia los investigadores exploran conceptualizaciones y medidas alternativas, por ejemplo, al comparar múltiples análisis de los mismos datos que utilizan especificaciones alternativas. En estudios clínicos, el grupo de control se usa comúnmente para compararse con diversos grupos en tratamiento (Gleser y Olkin, 1994). Estas formas de interdependencia pueden presentar desafíos para la codificación y el análisis, pero al menos son transparentes y pueden enfrentarse de manera explícita (Gleser y Olkin, 1994). No obstante, en ocasiones los investigadores analizan los mismos datos en múltiples informes sin destacar con claridad la duplicación (Sutton *et al.*, 2000); si la interdependencia no se reconoce, no puede contrarrestarse. Puesto que los estudios de caso usualmente reportan los nombres de los sitios y las fechas del trabajo de campo, los metaanalistas pueden generalmente limitar los problemas de interdependencia a través de la filtración y el manejo cuidadoso de los datos.

El sesgo de publicación, los procedimientos para identificar los reportes publicados y sin publicar, y las dificultades asociadas con el acceso a los estudios inéditos (y también a algunos de los publicados), representan las fuentes más generales de posibles sesgos. Los estudios empíricos que se incluyen en el cuerpo de la literatura no constituyen una muestra aleatoria o estructurada, una muestra de cuota o cualquier otra técnica de muestreo sistemático. Más bien, reflejan los intereses de un conjunto no coordinado de investigadores y sus capacidades para publicar su trabajo. Para la investigación experimental y casi-experimental,

existe evidencia de que los hallazgos estadísticamente significativos tienen más probabilidad de ser publicados.

Los procesos de muestreo a través de la elección del tema de investigación y publicación constituyen fuentes de sesgo cuando dichos procesos se asocian sistemáticamente con variables que deben analizarse. Es típico que la comunidad académica reaccione a la información novedosa de manera bayesiana, en el sentido de que las evidencias que desafían las expectativas convencionales llaman más la atención que las evidencias que las confirman (McKeown, 2004). Así, el proceso de publicación selecciona por novedad, no por representatividad. La novedad a menudo se presenta en forma de retos a las verdades establecidas o de innovaciones relacionadas con conceptos y medidas. De este modo, el argumento de Garrett Hardin (1968) acerca de la "tragedia de los comunes" provocó una atención desproporcionada a los casos exitosos de acción colectiva, tanto en términos del interés de investigación como de publicación. La dificultad de reconocer y estudiar casos de acción colectiva no realizada o fallida sólo reforzó esta desatención a los casos no exitosos. Los tipos de casos que reciben atención académica cambian de acuerdo con los avances intelectuales y existe una tendencia a corregir con el tiempo la generalización excesiva. Sin embargo, no hay razón para esperar que la dinámica de los intereses cambiantes dentro de la comunidad académica produzca una muestra representativa de estudios de caso, especialmente en el corto y mediano plazos. Los sesgos también pueden surgir de diferencias en el acceso relacionadas con la velocidad con que la investigación circula en revistas formales y en publicaciones informales (p. ej. informes de ONG), o con el idioma. Los investigadores para quienes el inglés no es la lengua materna tienden a publicar sus hallazgos importantes en revistas en inglés y los poco significativos en su idioma local (Sutton *et al.*, 2000).

Si un metaanálisis incluye solo artículos que aparecen en revistas importantes, o solo los estudios publicados en inglés, o

incluso todos los estudios publicados, la muestra estará sesgada. Los metaanalistas no pueden utilizar una selección aleatoria o intencionalmente estructurada para limitar los sesgos, pero pueden limitar el sesgo de publicación mediante una agresiva búsqueda que identifique *todos* los estudios relevantes, publicados o no, sin importar el tipo de publicación. En términos prácticos, esto significa buscar en diversas bases de datos electrónicas; revisar bibliografías y listas de referencia para encontrar fuentes adicionales, incluyendo tesis, conferencias, ponencias e informes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; y solicitar trabajos inéditos y citas adicionales de los investigadores que se dedican al tema (Dickerson, 1994; Light y Pillemer, 1984; Lipsey y Wilson, 2001; Reed y Baxter, 1994; Rosenthal, 1994; White, 1994).

Incluso cuando se utilizan todas estas estrategias, ningún metaanálisis puede incluir todos los estudios posibles (Bangert-Drowns, 1995): los índices y archivos están incompletos, y los académicos no siempre responden a las solicitudes de trabajos inéditos. Chambers (2004), por ejemplo, informó de una tasa de respuesta de sólo 5%. El análisis de datos sesgados puede resultar útil *si* el investigador reconoce el sesgo, restringe las afirmaciones de generalidad de acuerdo con ello y sugiere ajustes a los sesgos conocidos (King, Keohane y Verba, 1994: 66-74). Se han desarrollado diversas técnicas estadísticas para compensar el sesgo de publicación en metaanálisis de estudios cuantitativos (Rosenthal y DiMatteo, 2001). Sutton *et al.* (2000) señalan, sin embargo, que la mayoría de estas técnicas no han sido ampliamente aplicadas, que las técnicas más usadas se basan en suposiciones dudosas y que las técnicas más realistas con frecuencia son muy complejas. Por supuesto, dichos ajustes estadísticos no resultan apropiados para metaanálisis de estudios de caso. En todo caso, incluso cuando los ajustes estadísticos son posibles, la discusión narrativa de las implicaciones del sesgo puede ser la respuesta más valiosa.

LA ELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA: EQUILIBRAR LOS COSTOS Y EL GRADO DE CONTROL

El metaanálisis proporciona menos control sobre la medición y el muestreo que el análisis primario, pero aporta un panorama valioso sobre los patrones y fuentes de varianza en la literatura existente. Para ciertos tipos de investigación, el metaanálisis es sustancialmente menos costoso que la recolección de nueva información primaria. Para algunas preguntas de investigación, el metaanálisis puede ser la única estrategia factible en una investigación ampliamente comparativa, dada la disponibilidad y accesibilidad limitada de información. En última instancia, la importancia relativa de la validez interna que proviene de una medición rigurosa, la validez externa que trae una muestra representativa, la generación de nueva información primaria y la síntesis de los estudios existentes dependen de la naturaleza y el estado de una tradición de investigación y de las recompensas profesionales relativas esperadas de diferentes estrategias analíticas.

En el caso de nuevos campos de estudio en los cuales se ha realizado relativamente poca investigación, tienen que hacerse nuevos análisis primarios, cualitativos o cuantitativos, antes de que resulte posible un metaanálisis. Al madurar la tradición de investigación y crecer el cuerpo de análisis primarios, el metaanálisis se vuelve cada vez más posible y valioso, pero aún entonces sólo puede evaluar variables y teorías bien representadas en la literatura sobre el tema. El desarrollo y la evaluación de nuevos conceptos, medidas y teorías —incluyendo las sugeridas por el metaanálisis— requieren de una investigación primaria continua (Bangert-Drowns, 1995; Yang, 2002).

En las ciencias clínicas, la elección entre análisis primario y metaanálisis implica optar entre dos estrategias de análisis para muestras grandes. Aunque históricamente las agencias de financiamiento y la academia han favorecido la investigación primaria sobre el metaanálisis (p. ej. Glass, 1976), la prolifera-

ción de análisis primarios nuevos con hallazgos contradictorios disminuyó el valor de cualquier nuevo análisis primario; la oleada de interés en el metaanálisis en estas disciplinas desde 1980 refleja tal cambio. La aplicación de metaanálisis en la investigación científica social se ha difundido con mayor lentitud. Muchos científicos sociales con una orientación cuantitativa han preferido realizar análisis secundarios de bases de datos existentes, cuando se dispone de ellas. La síntesis de investigación típicamente se basa en reseñas narrativas. Sin embargo, la acumulación de análisis primarios y hallazgos contradictorios son un problema igualmente grande para las ciencias sociales no clínicas, al cual el metaanálisis ofrece una solución parcial.

No obstante, en muchas áreas de la investigación científica social el metaanálisis de la investigación cuantitativa no es una opción, o sólo lo será en el futuro. En el campo de análisis cuantitativo, una fuerte dependencia del análisis secundario de conjuntos de datos existentes limita las posibilidades para metaanálisis. La dependencia excesiva de las fuentes gubernamentales o no gubernamentales estándar para variables clave en conjuntos de datos nuevos también representa un obstáculo. En muchas tradiciones de investigación científica social se ha llevado a cabo poco o ningún análisis cuantitativo primario, aunque cuenten con una literatura voluminosa. En este contexto, el metaanálisis implica una elección no sólo entre análisis primario y metaanálisis, sino también entre análisis de muestras grandes y de muestras pequeñas. Para aquellas tradiciones de investigación que han dependido considerablemente de la investigación con estudios de caso, el metaanálisis se ha vuelto atractivo porque es una forma de integrar un gran número de estudios con hallazgos contradictorios y una manera de hacer crecer la validez externa.

El metaanálisis es una técnica relativamente poco costosa de análisis sintético, pero presenta dos retos básicos. Primero, es difícil recabar conceptos consistentemente medidos de materiales de base que reflejen diversos contextos locales, preguntas

de investigación y perspectivas teóricas. Segundo, el conjunto de estudios de caso disponibles no constituye una muestra representativa. Los estudios de muestras grandes basados en nuevo trabajo de campo ofrecen un mayor control sobre la medición y el muestreo, pero la necesidad de trabajo de campo y sus costos limitan las posibilidades de este tipo de investigación. Para muchos temas en ciencias sociales, el metaanálisis es mucho menos costoso que el trabajo de campo nuevo. Además, incluso si los hallazgos derivados del metaanálisis no son completamente representativos, sí distinguen entre patrones comunes y correlaciones encontradas en unos cuantos casos. El análisis sistemático de los estudios de caso existentes a través de metaanálisis puede, a su vez, guiar la investigación de campo ampliamente comparativa. Debido a que el metaanálisis sugiere maneras de mejorar la precisión y el enfoque de la recolección de datos, puede reducir los costos y aumentar el valor analítico obtenido del nuevo trabajo de campo.

Iniciamos este capítulo citando evidencias de que la mayoría de los artículos sobre acción colectiva para el manejo de recursos naturales comunes publicados hasta finales de 2004 no realizaban comparaciones amplias. No resulta sorprendente que la investigación de campo empírica internacional sea prácticamente inexistente, si se consideran los obstáculos para recabar datos a gran escala sobre fenómenos subnacionales; no obstante, ello limita el desarrollo teórico y debiera ser motivo de preocupación. Hemos propuesto el metaanálisis como una alternativa más factible para la investigación con comparaciones amplias basada en el trabajo de campo. El capítulo 4 revisa las contribuciones significativas del metaanálisis al desarrollo teórico en el estudio de la acción colectiva y el manejo de los recursos de uso común. Dicho capítulo también muestra que el metaanálisis tiene limitaciones reales y no puede sustituir a la investigación de campo con comparaciones amplias; por ello, el capítulo 5 considera otra estrategia para este tipo de investigación basada en trabajo de campo: la colaboración.

Capítulo cuatro
Metaanálisis: el panorama a través de la síntesis

El capítulo 3 mostró que la investigación comparativa amplia basada en la investigación de campo sigue siendo relativamente poco común. La acumulación de conocimientos recabados a partir de estudios de muestras pequeñas depende de una síntesis de investigación regular y efectiva. Este capítulo presenta varios ejemplos de investigación sintética. Primero, consideramos el metaanálisis una estrategia de investigación que agrega valor a los estudios de caso existentes. Una discusión profunda del Programa de Investigación de Recursos de Uso Común (RUC) y del Nepal Irrigation Institutions and Systems (NIIS) ilustra los problemas relacionados con el metaanálisis y las estrategias para mejorarlo. Segundo, discutimos brevemente otros ejemplos de metaanálisis, síntesis narrativa e investigación en colaboración relacionada con la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales. Este resumen general es un indicador de la diversidad de tal trabajo.

El metaanálisis y otras formas de investigación sintética han desempeñado un papel muy importante en el estudio de la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales comunes. Los académicos han utilizado el metaanálisis para identificar patrones similares y obtener una mejor idea de las diversas expresiones empíricas de los conceptos teóricos.

Aunque el metaanálisis no puede sustituir el análisis primario basado en nueva investigación de campo comparativa, su valor aumenta debido a los obstáculos prácticos para recabar nueva información para la investigación comparativa amplia a través de la investigación de campo. El capítulo comienza con una recapitulación breve de las características clave del metaanálisis que discutimos en el capítulo 3.

METAANÁLISIS: UNA RECAPITULACIÓN

La síntesis de la investigación existente puede tomar varias formas: el metaanálisis o el "análisis de los análisis" (Glass, 1976: 3) implica la compilación y análisis de datos a partir de estudios existentes y contrasta con el análisis primario de datos nuevos y con el análisis secundario de datos existentes. El metaanálisis difiere de la síntesis tradicional de investigación narrativa en el uso de estrategias sistemáticas para integrar los datos de estudios existentes. En el capítulo 3 definimos el metaanálisis como un análisis de los análisis formalmente estructurado que implica la codificación sistemática de datos y características derivadas de estudios existentes. Todos los casos de metaanálisis tratados en este capítulo se basan en la codificación de estudios de caso cualitativos.

No es fácil determinar de antemano cuándo el metaanálisis de estudios existentes resulta preferible al análisis primario, que implica investigación de campo nueva. La ventaja principal del metaanálisis es que el acceso a los estudios de caso existentes tiene un costo relativamente bajo, mientras que el análisis primario generalmente requiere amplios periodos de investigación de campo y puede resultar costoso. Pero aun cuando los estudios de caso cualitativos son más accesibles que los datos del campo, no es fácil convertir la información contenida en tales estudios en datos utilizables para el metaanálisis. Los estudios de caso tienden a incluir diferentes conjuntos de variables,

y con frecuencia utilizan diversas medidas para trabajar los mismos conceptos. Por consiguiente, el metaanálisis implica ya sea la adopción de criterios de codificación muy abstractos que tienen el poder analítico limitado, o bien la exclusión de datos de muchos estudios que no proporcionan suficiente información para permitir la codificación de variables más precisamente definidas.[1] Por otra parte, los hallazgos generados a través del metaanálisis son débiles en términos de la validez externa pues la recabación de los estudios existentes no integra una muestra representativa.

Presentamos dos ejemplos de metaanálisis desarrollados por académicos del Taller en teoría política y análisis de políticas públicas (Workshop in Political Theory and Policy Analysis)[2] de la Universidad de Indiana: el Programa de Investigación de RUC y el de NIIS. Describimos los orígenes de cada uno y las estrategias adoptadas para abordar problemas metodológicos y prácticos conocidos. En particular, destacamos las estrategias para seleccionar estudios, medir los conceptos clave, mantener la consistencia de las observaciones, controlar la calidad de la información y limitar o compensar las lagunas de datos. Discutimos los procedimientos adoptados por el equipo de investigación de RUC en forma un poco más detallada debido a que ellos proporcionan el punto de partida del programa de investigación del NIIS, así como el de International Forestry Resources and Institutions (IFRI), que exponemos en el próximo capítulo. También ofrecemos resúmenes más cortos de varios otros ejemplos tanto de metaanálisis como de síntesis narrativa.

[1] La tercera opción es empezar con criterios muy inclusivos, pero luego hacer rondas sucesivas de recodificación para evaluar definiciones de variables más precisas. Véase el capítulo 3 y Rudel (2008).

[2] N. de la T.: El Workshop for Political Theory and Policy Analyiss de la Universidad de Indiana se nombró "Vincent and Elinor Ostrom Workshop for Political Theory and Policy Analysis" en mayo de 2012.

Programa de investigación de Recursos de Uso Común (ruc)

El programa de investigación del RUC fue una respuesta directa al establecimiento del Panel de NRC sobre el manejo de recursos de uso común (the NCR Panel on Common Property Resource Management) (NCR, 1986) (véase el capítulo 2). En respuesta al gran número de casos presentados en una conferencia del NRC celebrada en Anápolis durante la primavera de 1985, Elinor Ostrom se dio a la tarea de identificar diariamente variables comunes en las presentaciones y a compartir estas listas con los participantes. A partir de los estudios de caso presentados en la conferencia y de los casos citados en estos artículos como punto de partida, Fenton Martin (1985) empezó a compilar una bibliografía de estudios de caso publicados e inéditos. Para sorpresa de todos, esta bibliografía, que creció rápidamente, contaba con más de mil entradas.[3]

Un equipo de investigación compuesto por académicos visitantes y estudiantes de posgrado en el Workshop decidió crear una meta base de datos para analizar sistemáticamente el gran número de estudios de caso.[4] Después de un periodo

[3] Charlotte Hess y Emily Castle han hecho un enorme esfuerzo para mantener al día la bibliografía sobre este tema. La Bibliografía Comprehensiva de los Bienes Comunes (The Comprehensive Bibliography of the Commons) contiene más de 57 mil citas accesible a través de la Biblioteca Digital de los Bienes Comunes (The Digital Library of the Commons, DLC) (consúltese <*http://dlc.dlib.indiana.edu/*>). La propia DLC es un repositorio de trabajos académicos sobre estos temas; para la fecha del 1 de agosto de 2009 la DLC contenía ya más de 4 500 textos.

[4] Durante el año académico 1985-1986, William Blomquist y James Wunsch se reunieron con regularidad con Elinor Ostrom para seguir aislando las variables presentes en un gran número de casos identificados por el NRC. En 1986, Ostrom pudo contar con el apoyo de Edella Schlager y Shui Yan Tang como asistentes de investigación, de Sharon Huckfeldt como programadora y de Julie England como administradora de la base de datos, gracias a un financiamiento beca del Consejo Nacional de Ciencia (National Science Foundation, NSF) para iniciar un proyecto intitulado "The Role of

inicial de planeación, el equipo desarrolló los formularios de codificación para registrar la información acerca de las variables clave que querían utilizar en el análisis. Fueron necesarios dos años de lecturas intensivas y discusiones amplias para diseñar los protocolos de codificación para el programa de investigación de RUC. Los miembros del equipo formulaban y modificaban la estructura de los formularios de codificación conforme se enfrentaban con problemas conceptuales para transformar en información estructurada y codificada de manera confiable las descripciones detalladas encontradas en los estudios de caso. Para desarrollar cada sección del manual de codificación se revisaban los trabajos teóricos existentes y se volvía a la descripción del caso una y otra vez. Una vez que se concluía una sección basada en una serie inicial de casos, se analizaba si era posible utilizar el marco conceptual para analizar los casos provenientes de países y sectores diferentes. Los "estudios de campo" se encontraban físicamente en un enorme archivo que se podía consultar cotidianamente. Dado el bajo costo del acceso a ese material empírico, el equipo de RUC logró revisar varias veces los instrumentos de codificación del proyecto después de iniciar el proceso de codificación. Esto permitió aumentar la confiabilidad de la codificación final, a costa de releer y revisar la codificación de estudios que ya habían pasado por rondas anteriores de codificación.

Aunque con el tiempo el equipo se centró en el estudio de pesquerías, sistemas de riego y algunos casos de manejo forestal, los protocolos de codificación estaban diseñados para aplicarse a diferentes tipos de recursos (E. Ostrom *et al.*, 1989). Los

Institutions in the Survival and Efficiency of Common-Pool Resources" (El papel de las instituciones en la supervivencia y eficiencia de los recursos de uso común). Dicho financiamiento también sirvió para apoyar una gran diversidad de trabajos teóricos formales y nuestros primeros estudios empíricos en el laboratorio experimental. Durante su estancia en el Workshop, Arun Agrawal analizó los casos existentes sobre el manejo de bosques y luego inició el trabajo de campo en la India para su tesis doctoral.

instrumentos de codificación se construyeron usando como base el marco de referencia Institutional Analysis and Development (IAD) que algunos miembros del Workshop habían desarrollado para la comprensión de la acción colectiva y la autogobernanza en diversos ambientes (Kiser y Ostrom, 1982); Oakerson (1986), particularmente para el estudio de los bienes comunes (véase el capítulo 2 y Thomson, Feeny y Oakerson, 1992). La orientación del marco de IAD y el conocimiento de diversos estudios de caso permitieron al equipo crear protocolos de codificación que reflejan conceptos teóricos y tienen sentido en una gran variedad de condiciones de campo.

De este modo, el programa de investigación de RUC adoptó el enfoque de modelo típico para el metaanálisis de estudios de caso (Rudel, 2008). En este tipo de metaanálisis, la teoría (en este caso el marco del IAD) dirige la identificación y definición de las variables que serán codificadas con base en información contenida en los estudios de caso. El marco de IAD enfatiza el papel de los actores, las reglas o instituciones, las relaciones entre actores y entre instituciones, las acciones y los resultados asociados con una situación de acción colectiva. El programa de investigación de RUC optó por someter todos los casos a una revisión con base en la calidad de la investigación y usar definiciones operacionales relativamente precisas para guiar la codificación. Estas decisiones limitaron el número de casos que podían ser codificados y aumentó la cantidad de lagunas en los datos. Las dos secciones siguientes describen las estrategias adoptadas para desarrollar y aplicar las definiciones operacionales de los conceptos teóricos y para minimizar el problema de lagunas en los datos que se presentaron en el uso de criterios teóricamente precisos para la codificación.

Definición de las variables

Para hacer un metaanálisis de modelo, los investigadores deben traducir la terminología variada que encuentran en

estudios de caso utilizando un esquema de codificación consistente y riguroso. La tarea resulta aún más ardua para variables inherentemente difíciles de medir y observar en situaciones de campo; estos problemas pueden afectar a muchas variables. Nos centramos en la medición de la unidad potencial de acción colectiva, una variable crítica para el estudio de acción colectiva, la cual es difícil de reconocer en el campo y se mide de maneras muy diversas en los estudios empíricos.

Un subgrupo de apropiación se define como aquellos usuarios que tienen derechos y responsabilidades similares respecto a un recurso, son igualmente dependientes de éste, están expuestos a las mismas variaciones en la oferta (cantidad del recurso disponible) y cosechan cantidades muy similares de dicho recurso (E. Ostrom *et al.*, 1989). El manual de codificación para la base de datos de RUC se refiere a un subgrupo de apropiación como el conjunto de actores que pueden participar en la acción colectiva. El término *sub*grupo reconoce la posibilidad de diferencias importantes en la población total de individuos que usan un recurso dado. La definición de un subgrupo no requiere presencia de organización formal o acción colectiva. Los grupos que cuentan con instituciones organizadas para la toma colectiva de decisiones se codifican como organizaciones de apropiación.

La distinción entre subgrupos y organizaciones facilita mucho el estudio empírico de la acción colectiva, ya que proporciona una unidad estándar para observar y medir la acción colectiva potencial. También promueve la recolección de datos acerca tanto de los grupos que han superado problemas de acción colectiva como de los que no lo han hecho. Puesto que los grupos pueden actuar colectivamente en torno a algunos, aunque no a todos los aspectos del manejo de los recursos, este enfoque modular también facilita el análisis que distingue entre tipos de acción colectiva. A pesar de estas ventajas conceptuales y analíticas, la aplicación del concepto de subgrupo puede ser problemática. La definición multidimensional se refiere a dere-

chos y obligaciones, así como a los patrones mismos de uso y a la dependencia del recurso. La definición no incluye a los grupos que no presentan estas dimensiones.

La base de datos de RUC incluye información acerca de una gran variedad de variables dependientes potenciales, incluyendo la creación y supervivencia de instituciones para el manejo colectivo de los recursos comunes, el manejo efectivo de dichos recursos y la solidez de los acuerdos de manejo. La presencia de reglas que limitan el número de apropiadores, definen sus responsabilidades y obligaciones y restringen los derechos de uso y apropiación, expresan la acción colectiva para el manejo del recurso. La información en torno a las fechas de operación proporciona un indicador de la supervivencia de las instituciones. La base de datos de RUC permite evaluaciones del manejo efectivo en términos de sustentabilidad, correlación con la calidad del recurso, cumplimiento de las reglas y limitación de la violencia como medio de solución de conflictos. Los propios acuerdos de manejo también pueden evaluarse en términos de equidad, eficiencia, estabilidad y fortaleza.

Compensar las lagunas en los materiales de casos

El metaanálisis se ve limitado por la calidad de los materiales de referencia, la muestra presentada por éstos y el conjunto de medidas que pueden recabarse de ahí. El equipo de investigación de RUC desarrolló cuatro procedimientos para limitar las lagunas en los datos y/o aumentar la confianza en la calidad de los datos incluidos: uso de fuentes múltiples por caso cuando es posible, filtrado de materiales de referencia, entrevistas con los autores de los estudios de caso e inclusión de estudios de caso inéditos. Estos procedimientos no eliminaron todos los problemas asociados con el muestreo y las lagunas en los datos, pero aumentaron la confianza en la calidad de la información y la conciencia del equipo sobre las limitaciones de los datos.

Primero, cuando fue posible, el equipo de investigación se valió de múltiples estudios para codificar cada recurso y cada serie de subgrupos. El uso de diversos estudios aumentó la confianza en la calidad de los datos y el número de variables que podían codificarse.[5] Segundo, para cada fuente, los miembros del equipo completaban un formulario de selección sobre el cual evaluaban la calidad del material en el caso original y su grado de relevancia para las variables principales del metaanálisis. Los datos se capturaron en la meta base de datos solo para las fuentes que se basaban en un trabajo de campo considerable y que contuvieran información acerca de las variables decisivas identificadas por el equipo. Éstas incluían información básica sobre los usuarios del recurso, sus estrategias, el estado del recurso y la presencia o ausencia de reglas en uso para la regulación de la cosecha. Para todas las fuentes revisadas y consideradas potencialmente adecuadas para ser codificadas, se llenaba un formulario de selección de seis páginas.

Un aspecto frustrante del metaanálisis es el gran número de estudios que deben leerse y evaluarse antes de que se pueda encontrar un número suficiente de casos para documentar las variables principales que se piensa influirán en la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales. Para obtener suficiente información acerca de 47 sistemas de riego, el equipo leyó más de 450 documentos (Tang, 1994). Se revisaron varios cientos de textos para obtener información suficiente acerca de 30 pesquerías costeras localizadas alrededor del mundo (Schlager, 1994). Otros académicos que han realizado metaanálisis cuidadosos se han enfrentado con problemas similares: Pagdee, Kim y Daugherty (2006), por ejemplo, revisaron 110 artículos relacionados con el manejo forestal para poder analizar 31 casos en torno a algunos aspectos de participación local. Rudel (2008) reportó haber analizado cerca de 1 200 estudios

[5] Ruttan (2006: 845-846) proporciona una lista de los casos de riego y pesquería, y materiales de referencia.

para un metaanálisis anterior de 268 casos de cambio en la cobertura forestal tropical.

Tercero, el equipo hizo un llamado directo a los autores de materiales de referencia para esclarecer las variables clave que habían utilizado en sus estudios originales. Inevitablemente, en muchos estudios las definiciones de dichas variables diferían de las usadas por el equipo de investigación de RUC. Otros estudios no definían conceptos clave o no proporcionaban suficiente información para su codificación. El equipo logró llenar algunas de estas lagunas, enviando los formularios de codificación ya completados a los autores de los materiales de referencia. Se les pedía verificar la codificación y llenar las lagunas en los datos utilizando, de ser posible, sus notas de campo. Este proceso ciertamente incrementó la confiabilidad de la codificación, dado el interés del autor para que el equipo comprendiera correctamente el estudio. Por otra parte, el proceso no redujo sustancialmente el número de las variables faltantes, ya que la información que faltaba a menudo se refería a variables que no tenían mayor interés para el investigador y que no habían sido registradas en el campo desde un principio.

Aunque no existe manera de saber qué tan representativa es una muestra, la cuarta estrategia, la de incluir estudios tanto publicados como inéditos, limitaba el riesgo de un "sesgo por publicación".[6] Afortunadamente, el equipo contó con el trabajo arduo y capacitado de Fenton Martin y Charlotte Hess, quienes se empeñaron en buscar los casos inéditos en un gran número de fuentes. Por ejemplo, revisaron los trabajos publicados para hallar referencias adicionales —particularmente de textos inéditos— y luego escribieron a los autores para conseguir los materiales ubicados e incluirlos en la Biblioteca Digital de los Bienes Comunes (Digital Library of the Commons <*www.iasc-commons.org*>), un repositorio en línea de trabajos relacionados

[6] Véase la discusión de este problema en el capítulo 3.

con los recursos comunales.[7] De este modo, los estudios que de otra manera hubieran sido pasados por alto, se incluyeron y se registraron de manera que resultaran fácilmente accesibles para otros académicos.

Contribuciones

Un gran número de casos ya había demostrado que la acción colectiva con respecto a los bienes comunes era posible y se encontraba en muchos contextos diferentes, sin necesidad ni de derechos de propiedad privada individual ni de control estatal centralizado para un manejo sustentable de los recursos comunales. Con el establecimiento de la base de datos de RUC resultó posible analizar la variación en el éxito de la acción colectiva con respecto a los bienes comunes. Los investigadores han utilizado esta base de datos para abordar cuatro preguntas amplias: 1) ¿qué efecto producen los diversos derechos de propiedad?, 2) ¿qué características de un grupo afectan la capacidad de organizarse exitosamente?, 3) ¿cómo influye el tipo de dilema colectivo en la capacidad de un grupo para organizar una respuesta efectiva?, y 4) ¿qué tipo de regímenes —instituciones para mantener la acción colectiva— son robustos a largo plazo?

DERECHOS DE PROPIEDAD

Antes de que se iniciara el programa de investigación de RUC, muchos investigadores suponían y consideraban razonable que los “derechos de propiedad” eran los cimientos esenciales para la organización eficaz alrededor de los recursos de uso común. Sin embargo, al leer un gran número de estudios de caso sobre estos recursos, el equipo se vio obligado a desarrollar mejores bases conceptuales para superar las ambigüedades que se detec-

[7] Véase la nota 2 para obtener más detalles.

taron en la literatura teórica sobre el tema. Una confusión muy generalizada que dominó este campo de investigación en la segunda mitad del siglo XX manejaba el concepto de derechos de propiedad como sinónimo de existencia del derecho de una sola parte (individual, de familia, grupo organizado o gobierno) a vender todos los derechos a otra parte. Al derecho de transferir o vender nuestros derechos se le llama alienación. Muchos académicos suponían que, a menos que los usuarios tuvieran derechos de alienación, no tenían derechos de propiedad (Alchian y Demsetz, 1973; Anderson y Hill [1977] 1990; Posner, 1975; pero véase Bromley, 1989; Buck, 1988). Parte de la confusión inicial acerca de la capacidad de los usuarios para desarrollar sistemas propios de gobernanza eficaces se relacionaba con la suposición de que, sin el derecho de alienación, los usuarios del recurso no tenían derechos de propiedad y en verdad estaban atrapados en la sobreexplotación. Existe sin embargo un gran número de sistemas de propiedad colectiva, bien definidos y que han operado por largo tiempo, en los que no se cuenta con derechos de alienación (McKean, 1982 y 1986; Netting, 1981).

Mientras el equipo leía y codificaba más y más estudios de caso de RUC, seguía encontrando casos de regímenes de recursos establecidos que habían sobrevivido durante largos periodos y donde los usuarios *no* tenían el derecho de vender sus propiedades. Esto llevó a Edella Schlager y Elinor Ostrom (1992) a consultar los hallazgos anteriores de Ciriacy-Wantrup y Bishop (1975) y John R. Commons ([1924] 1968) y a pensar los sistemas de derecho de propiedad como *conjuntos* de derechos (*bundle of rights*) en lugar de un único derecho. Ellas definieron y codificaron la presencia o ausencia de cinco derechos encontrados en los estudios empíricos de sistemas de recursos funcionales (Schlager y Ostrom, 1992: 250-251):

Acceso: el derecho de entrar a una propiedad física definida

Cosecha: el derecho de cosechar los productos de un recurso, tales como madera, agua o pastura para el ganado
Manejo: el derecho de regular los patrones de uso de otros usuarios y de transformar el sistema de recursos realizando mejoras
Exclusión: el derecho de decidir quién más tendrá el derecho de acceso a un recurso y si dicho derecho puede o no ser transferido
Alienación: el derecho de vender o rentar cualquiera de los cuatro derechos arriba mencionados

Posteriormente, plantearon la posibilidad de que las diferentes formas en que estos conjuntos se combinan se relacionaran con una serie de roles que los individuos tienen en los contextos de operación. Cayeron en cuenta de que los derechos de acceso, cosecha, manejo, exclusión y alienación son acumulativos o están anidados. Los derechos de manejo, por ejemplo, no pueden ejercerse sin los de acceso. Propusieron una terminología para describir cómo se expanden los conjuntos de derechos dentro de la jerarquía de los derechos posibles. Un usuario autorizado sólo tiene derechos de acceso y cosecha; un concesionario tiene estos derechos y además los de manejo, mientras que la categoría de propietario añade los derechos de exclusión. La categoría de propietario abarca el conjunto completo de derechos. Los ejemplos de la base de datos del RUC ilustraban cada conjunto de derechos y fundamentaban empíricamente la tipología. Esta visión ha sido generalmente aceptada por los académicos que han estudiado diversos sistemas de derechos de propiedad en todo el mundo (Brunckhorst, 2000; Degnbol y McCay, 2007; Paavola y Adger, 2005, Trawick, 2001b).

La base de datos de RUC también permitió la evaluación sistemática de la importancia de derechos particulares dentro de este conjunto de derechos para el manejo exitoso de tipos específicos de recursos compartidos. En la mayoría de los casos

en los que los usuarios carecían de derechos de alienación, pero lograban manejar eficazmente su recurso, contaban además con derechos de manejo y/o de exclusión y los utilizaban para manejar el recurso. Aunque los estudios de caso habían planteado preguntas acerca de la necesidad de los derechos de alienación, el análisis de la base de datos del RUC confirmó la presencia generalizada de un manejo sustentable sin dichos derechos.

Schlager (1994) analizó los patrones de derechos y resultados para una serie de casos de pesquerías costeras bien documentados por los autores originales. Schlager encontró que la posesión de al menos tres derechos por parte del concesionario (acceso, cosecha y manejo) afectaba la capacidad de autoorganización de los pescadores de dichas pesquerías. Cuando los pescadores eran propietarios y tenían la autoridad de excluir a otros, ello les concedía aún más capacidades de garantizar que otros no invadieran su pesquería costera y permitía mayor inversión en el desarrollo de reglas del uso y en recursos. La autora no encontró evidencia de que el derecho de alienación fuera esencial, como se afirmaba en la literatura sobre el tema. Por lo que toca a los sistemas de riego, Tang (1994) encontró que contar con derechos de propiedad hacía una gran diferencia respecto del manejo de largo plazo, pero la posesión de todos los derechos por parte de un propietario no era indispensable. En muchos sistemas de uso común que se han mantenido durante largos periodos, ninguno de los usuarios del recurso ha tenido el derecho de alienar sus otros derechos. El derecho de alienación *no* es el derecho determinante para quienes han sido responsables de diseñar y adaptar en el campo los sistemas de propiedad de uso común. Muchos de los usuarios de los RUC tienen derechos de propiedad efectivos, aunque estos conjuntos de derechos no siempre incluyan el derecho de alienación.

Características del grupo

Los estudios de caso sugieren que las inconsistencias en la relación entre las características del grupo y una acción colectiva exitosa reflejan múltiples formas de heterogeneidad de grupo. En un par de artículos, Ruttan (2006 y 2008) utiliza la base de datos de RUC para distinguir varias formas de heterogeneidad y acción colectiva exitosa, evaluar la relación entre formas particulares de heterogeneidad y acción colectiva, y considerar una variedad de mecanismos causales hipotéticos. Los análisis estadísticos de Ruttan muestran que la índole de la relación entre heterogeneidad y acción colectiva depende de 1) la forma de heterogeneidad, 2) la medida de acción colectiva exitosa que se use, y 3) como lo discutimos abajo, el tipo de recurso natural.

Ruttan (2006) distingue la heterogeneidad asociada con formas de diferencia social que impiden la comunicación (p. ej. casta, etnia, lengua, religión), de la heterogeneidad en perspectivas culturales relacionadas con el recurso natural y su uso. Ambas formas de heterogeneidad sociocultural son distintas a la heterogeneidad económica medida en términos de ingresos familiares (Ruttan, 2008). La acción colectiva exitosa podría referirse a niveles de participación, provisión de bienes colectivos (p. ej. elección de instituciones, aplicación organizada de las reglas) o resultados relacionados con el estado del recurso (Ruttan, 2008).

Aunque bajo ciertas condiciones la heterogeneidad económica parece facilitar la acción colectiva, existen pocas evidencias de que la heterogeneidad sociocultural tenga alguna influencia positiva. En aquellos casos donde los grupos de usuarios ricos dependían mucho del recurso y los niveles de heterogeneidad económica eran altos, la provisión de los beneficios colectivos era más probable (Ruttan, 2008). Por otra parte, la heterogeneidad económica parece desalentar el cumplimiento de las reglas vigentes. Ruttan (2006) no encontró pruebas de una

relación negativa directa entre heterogeneidad sociocultural y acción colectiva, pero parece que existe un efecto indirecto. La heterogeneidad sociocultural se relaciona con niveles más bajos de confianza y éstos se relacionan con menor éxito en la acción colectiva.

La naturaleza del reto colectivo

Los estudios de caso han sugerido que las condiciones que afectaban la acción colectiva en los bienes comunes dependían de los tipos particulares de acción colectiva analizados y de las características de los sistemas de recursos. La inclusión de casos relativos a diferentes tipos de recursos naturales en la base de datos de RUC permite comparaciones acerca de la dificultad relativa de la acción colectiva entre tipos de tareas colectivas y tipos de recursos.

Schlager (1994) examinó las reglas adoptadas por 44 subgrupos de pescadores en 30 pesquerías para tratar las externalidades de apropiación y tecnológicas, así como problemas de asignación. Las externalidades de apropiación se presentan cuando las pesquerías particulares no logran ponerse de acuerdo en torno a los niveles generales de extracción. Las externalidades tecnológicas aparecen cuando el uso de algún equipo de pesca interfiere físicamente con las actividades de otros pescadores. Los problemas de asignación se refieren a la dificultad de coordinar la distribución de niveles de pesca entre los cardúmenes estables con productividad variable. Schlager (1994) encontró que varios subgrupos de pescadores habían desarrollado reglas que abordaban eficazmente las externalidades tecnológicas y los problemas de asignación. Aunque los casos no proveían suficiente información para el análisis estadístico de las respuestas a las externalidades de apropiación, ninguno de los grupos de pecadores había adoptado restricciones sobre el volumen de peces extraídos. Schlager planteó una hipótesis en el sentido

de que las respuestas a los problemas colectivos eran diferentes según la gravedad de cada problema.

De la misma manera, Ruttan (2006) encontró que diversas formas de heterogeneidad sociocultural influían de maneras diferentes en la acción colectiva en pesquerías y sistemas de riego. Aunque, en los casos de ambos recursos, dicha heterogeneidad era un obstáculo para la acción colectiva ya que reducía la confianza, la forma más influyente de heterogeneidad sociocultural dependía del recurso mismo. La heterogeneidad social que interfería con la comunicación limitaba la confianza entre usuarios de los sistemas de riego, pero tenía poca influencia en la acción colectiva relacionada con las pesquerías. Para éstas, las diferencias culturales en puntos de vista sobre el sistema de recursos y su uso eran las que se asociaban con niveles menores de confianza y de acción colectiva. Según Ruttan (2006), dichas diferencias reflejan la complejidad relativa del recurso y de los patrones sociales de su uso. En las pesquerías, las opiniones culturales sobre el recurso pueden expresarse como diferencias en las especies extraídas o en la selección del equipo de pesca. Las externalidades relacionadas con formas particulares de participación en las pesquerías son una fuente de conflictos bien documentada (p. ej. Berkes, 1986a y 1986b; Schlager, 1994), y es probable que obstaculicen la acción colectiva. Puesto que los sistemas de riego son recursos diseñados con un solo propósito —la distribución de agua—, las diferencias en las perspectivas culturales parecen menos probables.

El problema de manejo asociado con un recurso de uso común depende de la estructura del propio recurso y de si las reglas vigentes se relacionan efectivamente con esta estructura. Tang (1992 y 1994) halló que la efectividad y eficiencia de los sistemas de riego dependían de la correspondencia entre las reglas de distribución del agua y las reglas de responsabilidades sobre el estado del espacio físico. Cuando las reglas crean desigualdades claras y persistentes en la distribución de agua o en la responsabilidad

de mantenimiento, los irrigadores en desventaja tienen pocos incentivos para contribuir al mantenimiento del sistema de riego. En cambio, arreglos más equitativos alentarán a todos los usuarios a participar en el mantenimiento del sistema y, por consiguiente, mejorarán su funcionamiento.

En un análisis comparativo de diferentes tipos de recursos de uso común, Schlager, Blomquist y Tang (1994) descubrieron que dos características del recurso eran particularmente importantes: la movilidad de unidades de recursos (como agua y peces) y la posibilidad de almacenarlas. Debido a que estas dos condiciones varían de manera independiente entre sí, pueden distinguirse cuatro tipos distintivos de recursos: estacionarios con y sin posibilidad de almacenamiento, y móviles con y sin posibilidad de almacenamiento. Schlager y colegas argumentan que la movilidad de un recurso aumenta los costos de la acción colectiva y hace más difícil que los usuarios del recurso cobren conciencia de cómo su nivel de uso particular afecta el estado del recurso en general. La posibilidad de almacenamiento, por otra parte, facilita el desarrollo de instituciones para el manejo de los recursos compartidos al disminuir los riesgos intertemporales asociados con niveles más bajos de consumo.

Regímenes robustos

La base de datos de RUC no sólo documentó la posibilidad de que los propios usuarios del recurso superaran los dilemas para crear sus propias instituciones, sino que también presentó evidencias de que muchas de estas instituciones han sobrevivido durante largos periodos, en algunos casos incluso siglos. Luego de trabajar con colegas para reunir, leer y codificar muchos casos individuales de sistemas duraderos o fracasados, Elinor Ostrom, usando la definición de Kenneth Shepsle (1989) de institución robusta, intentó encontrar reglas específicas asociadas

con los sistemas que habían sobrevivido durante largos periodos de tiempo. Shepsle postuló que la institución se consideraba robusta si era duradera y si sus reglas de operación habían sido ideadas y modificadas en el tiempo según un conjunto de reglas de un nivel más alto (los analistas institucionales usualmente las llaman reglas de elección colectiva), las cuales, a su vez, pueden modificarse lentamente en el transcurso del tiempo.[8]

Luego de dedicar gran parte de un periodo sabático en Bielefeld, Alemania, a leer los casos, pasarlos en limpio, rehacer análisis estadísticos y buscar reglas específicas que funcionaran en muchos contextos diferentes, Ostrom finalmente abandonó la idea de identificar las reglas *específicas* que tendían a generar éxito. Pasó a un nivel superior de generalidad para intentar comprender las regularidades institucionales más amplias entre los sistemas que persistieron durante largos periodos. El concepto de "principio de diseño" le pareció una caracterización adecuada para las regularidades percibidas desde esta perspectiva. Estas regularidades no eran principios de diseño en el sentido de que las hubieran tenido en mente los irrigadores, pescadores, habitantes de los bosques y otros que habían inventado y sostenido regímenes de propiedad comunal exitosos durante varios siglos. Se trataba de identificar los principales rasgos subyacentes a los casos de regímenes de larga duración, y luego comparar los casos de éxito con los de fracaso para evaluar si estos últimos presentaban las mismas características.

La identificación de las características comunes o principios de diseño relacionados con la robustez de largo plazo de instituciones para gobernar los recursos de uso común requería un regreso a los materiales de referencia y el desarrollo de nuevos conceptos que no estaban presentes en los formularios de codi-

[8] En los textos más recientes sobre sistemas complejos, el concepto de "robustez" se centra en la adaptabilidad a perturbaciones: "el sostenimiento de ciertas características deseables del sistema a pesar de fluctuaciones en el comportamiento de sus partes componentes o su ambiente" (Carson y Doyle, 2002: 238; véase también Anderies, Janssen y Ostrom, 2004).

ficación. Ostrom envió las interrogantes y el borrador del texto a los autores de los estudios de caso analizados en el manuscrito de *Governing the Commons* (Ostrom, 1990), donde por primera vez se articularon los ocho principios de diseño. Afortunadamente, los académicos que habían realizado los estudios de caso anteriores ayudaron a revisar el nuevo texto general y corregir cualquier contrasentido. Puesto que los principios de diseño se describen ampliamente en Ostrom (1990 y 2005), aquí solo presentaremos un resumen de éstos.

1. *Límites bien definidos*. Deben estar claramente definidas las fronteras de un sistema de recursos, así como el conjunto de individuos u hogares con derechos sobre el recurso. La claridad de las reglas sobre los límites sociales influye en los incentivos para la cooperación. La claridad de las fronteras de un sistema de recursos limita los problemas relacionados con las externalidades. La ejecución de las reglas se vuelve más fácil cuando ambos tipos de fronteras están bien definidos.
2. *Equivalencia proporcional entre beneficios y costos*. Las reglas vigentes deben asignar beneficios relacionados con el recurso comunal en proporción a las contribuciones de los insumos requeridos. Las reglas que respetan la proporcionalidad son más ampliamente aceptadas como equitativas. La percepción de inequidad puede hacer que algunos participantes se nieguen a cumplir las reglas que consideren injustas.
3. *Acuerdos de elección colectiva*. La mayoría de los individuos afectados por un régimen de recursos naturales deben estar autorizados a participar en la creación y modificación de sus reglas. Este principio aumenta la probabilidad de que las reglas correspondan con las circunstancias locales, se modifiquen con el tiempo para reflejar las dinámicas ambientales y sociales locales, y que los participantes las consideren justas. Es probable que las instituciones de

propiedad comunal que empoderan a las elites locales —y no a los usuarios más locales del recurso— generen políticas que les beneficien de manera desproporcionada; tales arreglos no son consistentes con el segundo principio de diseño (para ejemplos, consúltese Ensminger, 1990; Platteau, 2003).

4. *Monitoreo*. Los individuos encargados de vigilar el cumplimiento de las reglas y el estado del recurso deben rendir cuentas a los usuarios. Un monitor confiable aumenta la confianza entre los usuarios para que puedan cooperar sin el temor de que otros se estén aprovechando de ellos. Los regímenes de recursos robustos y autoorganizados tienden a elegir a sus propios monitores.
5. *Sanciones graduadas*. Las sanciones por la violación de reglas deben ser graduadas. Dichas sanciones muestran que se toman en cuenta las infracciones, pero que existe lugar para malos entendidos, errores y circunstancias excepcionales que pueden llevar a la ruptura de las reglas. Este tipo de sanciones impulsa a los infractores a volver a cumplir las reglas para seguir teniendo la confianza de los otros.
6. *Mecanismos de solución de conflictos*. Deben existir arenas locales para solucionar de manera rápida y a bajo costo los conflictos entre usuarios o entre usuarios y funcionarios. Ciertos conflictos surgen debido a que los participantes interpretan de diferentes formas una regla que han creado conjuntamente. Los mecanismos locales simples que sacan a la luz los conflictos inmediatamente y producen soluciones bien conocidas por la comunidad pueden limitar el número de conflictos que reducen la confianza.
7. *Reconocimiento mínimo de derechos*. El gobierno nacional o local debe reconocer los derechos de los usuarios locales para crear sus propias reglas. Los regímenes de recursos

que carecen de reconocimiento oficial han operado durante largo tiempo, pero casi siempre han tenido que utilizar la norma de unanimidad para cambiar sus reglas. De otra manera, los participantes inconformes que se oponen a un cambio de reglas pueden acudir a las autoridades externas y amenazar al propio régimen! Cambiar las reglas mediante el uso de la unanimidad impone costos de transacción altos e impide que un grupo busque reglas mejores con costos relativamente más bajos.

8. *Empresas anidadas*. Cuando los recursos comunes son parte de un sistema más amplio, las actividades de gobernanza deben organizarse en múltiples capas anidadas. Las unidades de pequeña escala pueden equiparar las reglas a las condiciones locales, pero también se necesitan institu-ciones de mayor escala para gobernar las interdependencias entre unidades pequeñas. Las reglas para asignar agua entre las principales ramas de un sistema de riego, por ejemplo, pueden diferir de las reglas usadas para asignar agua entre los agricultores a lo largo de un solo canal de distribución.

La posibilidad de que los principios de diseño sinteticen los principales factores que afectan la probable supervivencia en el largo plazo de una institución de RUC ha atraído la atención de un gran número de académicos. Esta lista ya ha sido examinada a profundidad por muchos académicos (véase Crook y Jones, 1999; Guillet, 1992; Marshall, 2008; Morrow y Hull, 1996; Weinstein, 2000). Un metaanálisis reciente de 112 artículos publicados por diversos académicos evaluó la validez de los principios de diseño para explicar los éxitos y fracasos en varios recursos de uso común. Dos terceras partes de estos artículos confirmaban la importancia de los principios de diseño que ahora han sido rápidamente revisados para clarificar los principios 1, 2 y 4 (M. Cox, Arnold y Villamayor-Tomas, 2009).

Evaluación general

Los estudios de caso anteriores proporcionaron las fuentes de material para la base de datos de RUC y permitieron aclarar cuáles variables debían ser incluidas en ella. Sin embargo, la base de datos permitió llevar a cabo formas de análisis que no eran posibles partiendo solamente de la investigación de estudios de caso. La codificación estructurada de un gran número de estudios de caso permite ir más allá de la prueba de factibilidad típica de la investigación con estudios de caso. Los académicos han usado la base de datos de RUC para identificar relaciones repetidas, analizar fuentes de varianza y desentrañar relaciones complejas. Los académicos utilizan la base de datos para analizar con detalle fenómenos multifacéticos, como los derechos de propiedad, formas empíricamente distintas de heterogeneidad y explorar diferencias empíricas relacionadas con diversas formas de acción colectiva y tipos de recursos de uso común. Aunque derivar los principios de diseño que subyacen a las instituciones robustas para la acción colectiva en torno a bienes comunes fue más allá de los conceptos codificados en la base de datos de RUC, no habría sido posible identificarlos sin el esfuerzo que se requirió para desarrollar y utilizar dicha base de datos.

La base de datos de los RUC no puede sustentar el análisis de efectos promedio, tampoco puede ser utilizada para establecer si los patrones repetidos son representativos, aunque sí proporciona la capacidad de distinguir patrones generales de situaciones idiosincráticas, lo cual es una precondición para cualquier avance científico. Además, esta base de datos proporcionó una experiencia sólida para el desarrollo de formularios de codificación basados en el marco del IAD, lo que a su vez proporcionó un fuerte sustento para el desarrollo de otros estudios empíricos de muestras grandes. La base de datos de la Nepal Irrigation Institution and Systems (NIIS) que discutiremos a continuación es una descendiente directa de la del RUC.

NIIS: UN ENFOQUE HÍBRIDO

En 1988 se invitó a Nepal a los miembros del Workshop que estudiaban descentralización (E. Ostrom, Schroeder y Wynne, 1993) a analizar el impacto de las políticas de descentralización en ese país. Antes de partir para Nepal, Ostrom contactó a Norman Uphoff de la Universidad de Cornell para pedirle los nombres de académicos nepalíes que hubieran estudiado el tema de recursos naturales y pudieran dar un punto de vista acerca de cómo funcionaba en Nepal la descentralización, el cual sería más objetivo que el que los miembros del equipo podrían obtener de los funcionarios del gobierno y de la gente que ellos recomendaran para las entrevistas. Afortunadamente, el doctor Prachanda Pradhan, quien había compilado muchos estudios de caso sobre los sistemas de riego y tenía muchos más en sus archiveros, fue muy receptivo a las preguntas de Ostrom acerca de la descentralización y en particular acerca de diversas formas de organizar los sistemas de riego en Nepal. Ostrom regresó de su primera visita a Nepal —la primera de muchas— con copias de unos 50 estudios de caso en su equipaje y el conocimiento de muchos otros que aparecían en las referencias de estos documentos.

Así, aunque durante la mayor parte del tiempo del resto de 1988 y en 1989 se dedicó a codificar y analizar la base de datos de RUC, también se presentó la posibilidad de crear una segunda metabase de datos centrada en un sector de recursos de un solo país. Con el tiempo, se obtuvieron más de cien documentos sobre sistemas de riego en Nepal y, como describimos más adelante, los investigadores finalmente llevaron a cabo trabajo de campo para revisar la información codificada, completar las lagunas en los datos y añadir otros sitios.

El equipo de investigación,[9] con la ayuda experta en programación de Sharon Huckfeldt, pasó la mayor parte de 1990 diseñando la base de datos de NIIS, desarrollando un manual de codificación y diseñando siete formularios de codificación basados en lo aprendido de la meta base de datos de RUC. El equipo se benefició del conocimiento a profundidad sobre riego en Nepal aportado por Ganesh Shivakoti y Paul Benjamin. El material de casos incluía informes, ponencias y tesis, informes de Evaluación rápida de condiciones rurales (Rapid Rural Appraisals), notas de campo de asesores emigrados y libros y artículos publicados. Al terminar la primera ronda de codificación, los miembros del equipo se percataron de que el número de valores ausentes —incluso en estudios muy bien elaborados— limitaría la base para el análisis estadístico de un conjunto muy reducido de casos para los cuales los autores originales habían descrito *todas* las principales variables. Para ampliar el conjunto de casos que se incluirían en el análisis, los miembros del equipo decidieron emprender una sesión rápida de trabajo de campo en los sitios donde los autores de los casos ya había identificado la mayoría de las variables relevantes. De este modo, la base de datos terminó siendo un híbrido: combina la codificación de estudios de caso con nuevo trabajo de campo (E. Ostrom, Benjamin y Shivakoti, 1994).

El equipo de investigación de NIIS ha continuado recolectando nueva información acerca de otros sistemas de riego; el trabajo de llenar las lagunas de información en los estudios de

[9] Ganesh Shivakoti y Paul Benjamin trabajaron de manera muy cercana con Ostrom para revisar los formularios de codificación de la base de datos de RUC. Durante la construcción de la base de datos del NIIS, el equipo de investigación convocó a varios expertos, incluyendo a Robert Yoder, Anthony Bottrall, Robert Hunt y Mark Svendsen, al Workshop para revisar los borradores de manuales y formularios, y sugerir revisiones basadas en su propio conocimiento profundo de los factores biofísicos, sociales e institucionales que pudieran afectar el funcionamiento de los sistemas de riego.

caso originales se reanuda cada vez que el equipo se encuentra en el campo. Mientras están ahí, los miembros del equipo también verifican los datos del caso original que ya se han capturado. La base de datos de la NIIS actualmente incluye información sobre 236 sistemas de riego en 29 de los 75 distritos de Nepal. Los datos para los 19 sistemas de riego recolectados durante tres periodos diferentes incluyen un total de 274 observaciones.[10]

Adaptación de los protocolos de RUC

El equipo del NIIS tomó como punto de partida los protocolos de codificación del programa de investigación de RUC. Sus miembros se beneficiaron de la inversión que el equipo de RUC había hecho en el desarrollo de medidas aplicables ampliamente a conceptos teóricamente rigurosos. No obstante, el equipo de la NIIS modificó algunas variables y adoptó ciertas estrategias distintivas. Por ejemplo, los protocolos de codificación de RUC definían al subgrupo de apropiación como un conjunto de individuos que eran similares en relación a los derechos y responsabilidades respecto de los recursos, el nivel de dependencia de éste, la vulnerabilidad a las fluctuaciones en la provisión del recurso y las tasas de cosecha. El programa de investigación de NIIS denomina a la unidad de acción colectiva subgrupo, definido como el conjunto de individuos con derechos y responsabilidades similares sobre el agua de un sistema de riego específico. Esta nueva definición mantiene la distinción entre un grupo con el potencial de acción colectiva y la evidencia de una acción colectiva real. Tal cambio permitió codificar como subgrupo a cualquier conjunto de individuos con derechos y responsabilidades similares, incluso si los miembros del grupo difieren en el grado de dependencia del recurso, los patrones de su uso y la vulnerabilidad a las fluctuaciones en su oferta. Además, este cambio hizo posible el análisis de las implicaciones

[10] Comunicación personal con Julie England, 31 de diciembre de 2008.

que tiene la heterogeneidad en la dependencia del recurso y en los patrones de su uso para la probabilidad de acción colectiva por parte de individuos con derechos y responsabilidades similares.

Los estudios en torno a los sistemas de riego, incluyendo los del programa NIIS, tienden a centrarse en la operación del sistema, tanto en términos de mantenimiento de la infraestructura como de la efectividad en la entrega de agua para los cultivos. El programa de investigación NIIS incluye indicadores que permiten establecer conexiones entre el diseño institucional y el manejo del recurso. Por ejemplo, la longitud y el número de canales reflejan el reto que enfrentan los usuarios para movilizar recursos e invertir en el desarrollo y mantenimiento del sistema de riego. La información acerca del flujo de agua en la cabecera y la salida de un sistema y en torno a la productividad de los cultivos crea la conexión entre la existencia de una infraestructura compartida y el manejo efectivo de un recurso de agua compartido.

Medición y muestreo

El programa de investigación NIIS ha logrado evitar o limitar muchos de los problemas de medición típicamente asociados con el metaanálisis. Aunque el reconocimiento de conceptos rigurosamente definidos en los estudios de caso planteó un problema para las bases de datos de recursos de uso común, en el caso de NIIS, el problema resultó mucho menos grave. En primer lugar, los grupos de riego son objetivamente más fáciles de identificar que un grupo de usuarios relacionado con una pesquería costera o un bosque. La estructura de los sistemas de riego hace relativamente fácil identificar a los involucrados por sus ubicaciones a lo largo de un canal de distribución. Segundo, el trabajo de campo llevado a cabo por el equipo de NIIS compensó las limitaciones de los estudios de caso originales. Tercero, la definición simplificada de subgrupo facilitó su aplicación.

Recurrir a trabajo de campo bien enfocado redujo los problemas de lagunas de información en los datos, pero no produjo una muestra representativa de todos los sistemas de riego en Nepal. De hecho, en este caso, una muestra aleatoria resultaría imposible porque los registros de los sistemas de riego existentes son terriblemente incompletos. Resulta claro que algunos distritos están sobre-representados en la base de datos NIIS, pero sin un inventario general de sistemas de riego manejados por agricultores en Nepal, ni información detallada en el nivel de los distritos,[11] no hay manera de determinar qué tanto difiere la muestra de la población general de sistemas de riego. Los investigadores de NIIS pueden confiar en la validez interna de sus hallazgos, pero solo midiendo su consistencia con otros estudios pueden evaluar la validez externa.

El trabajo de campo complementario se realizó preferentemente en aquellos sistemas con problemas de información que también eran relativamente *accesibles*, dado el tiempo y los costos extremos que implica viajar a los lugares remotos por la zona sin carreteras. Como mostraremos más adelante, inicialmente se encontraron diferencias sustanciales entre sistemas de riego manejados por usuarios (SRMU) y sistemas de riego manejados por agencias gubernamentales (SRMA). Durante esa primera etapa de análisis, la base de datos del NIIS contenía información sobre 127 sistemas, de los cuales 104 habían sido construidos y eran manejados por agricultores y 23 por el gobierno de Nepal. Para asegurarse de que los hallazgos no estuvieran relacionados con el menor tamaño de la muestra de SRMA, los investigadores emprendieron otro viaje de campo en el verano de 1993. Como resultado de este viaje, 23 nuevos SRMA se agregaron a la base de datos, y se recolectaron los datos que faltaban para otros cuatro sistemas que ya estaban en la base de datos, pero eran relativamente incompletos. Además, se hizo trabajo de campo para proyectos con un enfoque geográfico específico;

[11] Comunicación personal con Ashok Regmi, 30 de julio de 2004.

por ejemplo, un proyecto de colaboración entre el Instituto de Agricultura y Ciencias Animales en Chitwan y la Universidad de Indiana se ha centrado en sistemas de riego en el distrito de Chitwan.[12]

Contribuciones

Los estudios que utilizaron la base de datos de la NIIS han evaluado tres tipos de factores que se piensa influyen en el funcionamiento de los sistemas de riego: derechos de propiedad y manejo, inversiones en infraestructura física y características del grupo de usuarios. Estos hallazgos plantearon preguntas relevantes para el diseño de políticas públicas sobre la utilidad de las estrategias centralizadas e intensivas en capital para la provisión de riego. También confirmaron la importancia de dos principios de diseño identificados por Ostrom (1990): equilibrio de los costos y los beneficios, y acuerdos de elección colectiva que involucran a los individuos afectados por el sistema de recursos.

Aunque casi todos los agricultores en Nepal poseen tierras, la mayoría son pequeñas parcelas de menos de una hectárea. Los agricultores son relativamente homogéneos y tienen preferencias similares en lo que se refiere a la obtención de agua para la producción de arroz durante el monzón y el invierno, así como diversas cosechas durante la primavera. Desde hace mucho tiempo, han ejercido la autoridad local para crear sus propias asociaciones de agua, construir y mantener sus propios sistemas, vigilar y asegurar la conformidad con sus reglas (véase Benjamin *et al.*, 1994; Lam, Lee y Ostrom, 1997; Sengupta, 1991; Poder, 1994). Por lo general, los sistemas de riego construidos y mantenidos por agricultores se basan en un bajo nivel de

[12] Consecuentemente, 67 sistemas (28.4%) que forman parte de la base de datos se localizan tan sólo en Chitwan (comunicación personal con Julie England, 31 de diciembre de 2008).

tecnología que consiste en la construcción de estructuras temporales de lodo, árboles y piedras. Las agencias internacionales de ayuda al desarrollo han proporcionado fondos considerables a las agencias gubernamentales en un intento por mejorar los estándares de ingeniería.

El análisis de la base de datos de NIIS encontró diferencias importantes en el funcionamiento de sistemas que pertenecen a y son gobernados por los mismos agricultores y, por otro lado, los sistemas que pertenecen a y son operados (pero, en algunos casos, no gobernados) por una agencia gubernamental nacional. En un análisis detallado de 150 sistemas de riego gobernados por agricultores y agencias estatales en Nepal, W. F. Lam (1998) desarrolló tres medidas sobre el funcionamiento de estos sistemas: 1) la condición física de los sistemas de riego, 2) la cantidad de agua de la que disponen los agricultores en diferentes estaciones de año, y 3) la productividad agrícola de los sistemas. Mediante el uso de técnicas de análisis de regresión múltiple (o multivariada) para controlar las diferencias ambientales entre sistemas, Lam encontró algunas variables muy relacionadas con esas variables dependientes. Una es la forma de gobernanza del sistema: si se mantienen constantes otras variables, los sistemas de riego gobernados por los agricultores mismos funcionan significativamente mejor en las otras tres medidas de funcionamiento. Esta variable tiene un poder explicativo mayor que cualquier otra variable en el análisis de Lam, incluyendo el tamaño físico del sistema, las características del terreno y el número de agricultores.

Así, los agricultores con derechos de propiedad de largo plazo, si pueden comunicarse y establecer sus propios acuerdos, crear los cargos de vigilantes y sancionar a quienes no cumplen con sus propias reglas, probablemente producirán más arroz, distribuirán el agua de manera más equitativa y mantendrán sus sistemas en mejores condiciones que los sistemas gubernamentales. Aunque existe una varianza en la calidad del funcionamiento de estos sistemas nepalíes, cuando otras variables relevantes

permanecen constantes, pocos funcionan peor que los sistemas manejados por el gobierno. Puesto que muchos de los sistemas gubernamentales se basan en ingeniería de alta tecnología, la capacidad de los agricultores para aumentar la producción agrícola en sus "sistemas primitivos" y además proveer la mano de obra para mantenerlos y operarlos resulta particularmente notable. Estas diferencias sustantivas en el funcionamiento de los SRMU y SRMA se confirmaron nuevamente en el análisis de la base de datos ampliada que contenía 229 sistemas de riego (Joshi *et al.*, 2000).

El trabajo de Lam (1994, 1996 y 1998) con la base de datos de la NIIS también contribuyó al debate sobre las características del grupo y la acción colectiva en los bienes comunes. Lam (1994: 182) no encontró pruebas de la existencia de una relación significativa entre el número de usuarios o la cantidad de tierras incluidas en el área de servicio y cualquiera de las tres variables de funcionamiento que estudió. La heterogeneidad en términos de acceso al agua interfería con la acción colectiva en lo relativo al mantenimiento de la infraestructura compartida, pero no de manera consistente. Los usuarios más cercanos a la cabecera tienen el incentivo de tomar en consideración los intereses de aquellos ubicados cerca del final del sistema de riego cuando dependen de su mano de obra para realizar reparaciones frecuentes a las cabeceras. Los análisis de Lam de 136 sistemas de riego de pequeños a medianos revelaron que las inversiones en tecnología pueden reducir los incentivos para contribuir al mantenimiento de la infraestructura compartida cuando se incrementa la heterogeneidad en los intereses y en las dotaciones de los miembros del grupo (Lam, 1996 y 1998). Esto ocurre cuando las inversiones en las cabeceras de los sistemas de riego reducen la necesidad de reparaciones de éstas. Estas inversiones también reducen la interdependencia entre los usuarios en las partes superior e inferior del sistema y, por consiguiente, los incentivos para cooperar en el mantenimiento de la infraestructura (E. Ostrom y Gardner, 1993).

En un trabajo reciente, Lam y Ostrom (2009) examinaron el proceso e impacto de un proyecto innovador de asistencia para el riego que se llevó a cabo en un distrito de Nepal a mediados de la década de 1980, analizando la información de la NIIS relacionada con cambios en la estructura y el funcionamiento del sistema en tres periodos diferentes. Condujeron análisis estadísticos de algunas de las variables clave que podrían afectar los diversos patrones de cambio, así como un análisis de la influencia de las configuraciones de las variables principales mediante el uso de Análisis Cualitativo Comparativo (ACC). Los autores encontraron que las inversiones originales y posteriores en infraestructura del sistema son solo un factor que puede llevar al éxito a largo plazo, pero no por sí mismo, como se ha recomendado tan a menudo en los textos sobre desarrollo. Hallaron que, a menos que los agricultores se organicen, creen sus propias reglas y aumenten su número mediante la acción colectiva o la imposición de multas a los infractores, la inversión en infraestructura por sí no basta para lograr un rendimiento más alto y sostenido.

Evaluación general

El hecho de complementar los estudios existentes con visitas de campo rápidas en gran medida completó e incrementó la calidad de la información de la base de datos de la NIIS. No obstante, dicha base de datos no ofrece una muestra aleatoria de los sistemas de riego del país. Enfocar el trabajo de campo en sitios accesibles ayudó a optimizar los recursos limitados para obtener más datos a costa de un sesgo en éstos. Por otra parte, la base de datos de la NIIS contiene información acerca de un solo tipo de recurso en un solo país. En comparación con la del RUC, ofrece una cobertura geográfica y una variedad de contextos limitadas. Por otra parte, las inversiones en la calidad de los datos han permitido análisis más rigurosos de los sistemas de riego

manejados por agricultores en Nepal que tienen implicaciones importantes para las políticas públicas.

Otros estudios sintéticos

Otros académicos han sintetizado lo aprendido de los estudios de caso relacionados con los recursos naturales y el cambio ambiental. Al igual que el programa de investigación de RUC, algunos abarcan una amplia variedad de temas relacionados con diversos recursos naturales en todo el mundo (p. ej. Agrawal, 2001b; Baland y Platteau [1996] 2000; Burger y Gochfeld, 1998). Del mismo modo que el programa de investigación de la NIIS, otros se centran en temas específicos (p. ej. Feeny *et al.*, 1998; Nugent y Sánchez, 1999; Poteete y Ostrom, 2004a; K. Walker, 2009), tipos determinados de recursos naturales (p. ej. Agrawal, 2004; Geist y Lambin, 2001 y 2002; Leal, 1998; Nagendra, 2008; Pagdee, Kim y Daugherty, 2006; Peluso y Vandergeest, 1995; Poteete y Ostrom, 2004b; M. Richards, 1997; Rudel, 2005 y 2008), o regiones geográficas particulares (p. ej, Nugent y Sánchez, 1999; Peluso y Vandergeest, 1995; M. Richards, 1997; Rudel, 2008). Todos estos estudios integradores revisan un gran número de trabajos existentes para identificar relaciones consistentes, áreas de desacuerdo y, en algunos casos, temas que han sido relativamente poco tratados. Estos estudios utilizan el análisis sintético para definir la frontera de la investigación y sugerir lineamientos para una investigación futura.

Ejemplos adicionales de metaanálisis

Aunque todas estas síntesis se basan en un cuerpo amplio de estudios existentes, sólo nueve utilizan el metaanálisis de una manera explícita (Agrawal, 2004; Geist y Lambin, 2001 y 2002, Nagendra, 2008; Nugent y Sánchez, 1999, Pagdee, Kim

y Daugherty, 2006; Rudel, 2005 y 2008; K. Walker, 2009). El número de estudios cuyos autores se interesan por el manejo o uso de los recursos naturales por los mismos usuarios es aún más reducido (Agrawal, 2004; Nugent y Sánchez, 1999; Pagdee, Kim y Daugherty, 2006; K. Walter, 2009). Agrawal (2004) y Pagdee, Kim y Daugherty (2006) examinan la descentralización del manejo de los recursos naturales en favor de las comunidades locales, mientras que Nugent y Sánchez (1999) analizan la variación en los grados de centralización o de jerarquía en las instituciones tribales sudanesas. K. Walker (2009) revisa los incentivos para la extracción ilegal en las áreas protegidas.

Pagdee, Kim y Daugherty (2006) llevaron a cabo un metaanálisis de 69 casos de silvicultura comunitaria para evaluar la influencia general de 43 variables independientes mencionadas en la literatura sobre el tema. Una serie de pruebas estadísticas simples, en su mayoría bivariadas, sugirió que este tipo de silvicultura se considera más exitoso en términos de eficiencia económica, sustentabilidad ecológica o equidad cuando los derechos de propiedad son claros y seguros, los acuerdos institucionales son efectivos (p. ej. en vigilar y sancionar para obligar al cumplimiento de las reglas) y los miembros de la comunidad tienen incentivos para participar.

El metaanálisis de Agrawal (2004) incluye datos sobre 55 casos de manejo descentralizado de los bosques y la vida silvestre en 30 países de África y América Latina. Estos datos confirman la evidencia de algunos estudios de caso (p. ej. Agrawal y Ostrom, 2001; Ribot, Agrawal y Larson, 2006) en el sentido de que los programas de descentralización generalmente transfieren un espectro limitado de derechos a las comunidades locales. La descentralización, aun limitada, es usualmente iniciada por una coalición con la participación del gobierno central, donadores internacionales (en especial para la vida silvestre) y actores locales (particularmente para la silvicultura). La descentralización es (algo) más extensiva cuando es respaldada por una coalición que incluye tanto al gobierno central como a los actores locales.

En un metaanálisis de información etnográfica sobre 41 tribus sudanesas, Nugent y Sánchez (1999) investigaron las fuentes de variación en la centralización de las instituciones tribales *locales*. Encontraron que la variabilidad espacial de las lluvias se relaciona con la propiedad comunal y con instituciones tribales menos jerárquicas. Aunque sugieren que el estado del recurso influye en la acción colectiva relacionada con el desarrollo de los derechos de propiedad y con las instituciones comunitarias, no logran abordar tales dinámicas con información extraída de sus fuentes de materiales etnográficos.

K. Walter (2009) combina el metaanálisis con la teoría de juegos para comprender hasta dónde llega la recolección ilegal en las áreas protegidas de todo el mundo. Primero desarrolló un modelo formal del dilema de monitoreo basado en modelos anteriores de Tsebelis (1989) y Wissing y Ostrom (1993). El juego tenía dos tipos de jugadores: administradores y usuarios del recurso. Para cada ronda, los administradores tenían que decidir si iban a monitorear o no, y los usuarios del recurso tenían que elegir entre cumplir con la ley o cosechar ilegalmente un recurso protegido. La autora postuló que tres factores influyen en el grado de la cosecha ilegal: 1) si el recurso mismo está bajo disputa, 2) los costos y beneficios relativos del monitoreo para el administrador, y 3) el valor relativo de las unidades del recurso para los usuarios. Para evaluar si la aplicación empírica de su modelo era factible, Walker condujo un metaanálisis con información sobre 116 áreas protegidas en 35 países. Se reportó un nivel significativo de la recolección ilegal en 54% de los casos; en 76% de los casos, el resultado pronosticado por su modelo correspondió al resultado real. Debido a que los costos de monitoreo en muchas áreas protegidas extensas son altos y con frecuencia superan los beneficios potenciales de localizar a los infractores, imponer sanciones y reducir la recolección furtiva, el monitoreo en tales condiciones es esporádico. Dado el monitoreo irregular, la recolección ilegal de recursos naturales es bastante común en las áreas protegidas,

incluso cuando los administradores intentan incrementar las estrategias de premio y castigo para inducir a niveles más altos de cumplimiento.

Los investigadores también están inclinándose por el metaanálisis para sintetizar hallazgos del número creciente de experimentos de ciencias sociales relacionados con la acción colectiva. Sally (1995), por ejemplo, llevó a cabo un metaanálisis de todos los experimentos de dilemas sociales que pudo encontrar en los textos de ciencias sociales entre 1958 y 1992. Con una base inicial de más de 100 estudios, desarrolló una base de datos que contenía 130 tratamientos distintos que provenían de 37 estudios diferentes. Sally tuvo que excluir muchos estudios experimentales conducidos a principios de este periodo, ya que los investigadores todavía no habían desarrollado maneras consistentes de describir sus diseños experimentales o sus resultados. El autor encontró una relación consistente entre la comunicación entre sujetos experimentales y un nivel superior de cooperación, contrariamente al supuesto de la teoría de los juegos de que la comunicación solo era una forma de "palabras vacías" (*cheap talk*) que no podía afectar los resultados.

Bowles (2008) analiza los hallazgos de 42 estudios experimentales de diversos tipos de dilemas sociales. El material complementario para su artículo disponible en línea proporciona un cuadro útil donde describe la población participante, los tratamientos particulares utilizados y los resultados. Bowles encuentra que los participantes en muchos dilemas sociales pueden basarse en normas y preferencias que toman en cuenta al otro para lograr mejores resultados que los pronosticados por la teoría convencional. Sin embargo, el uso de incentivos económicos externos para mejorar los resultados en experimentos de dilemas sociales tuvo resultados contraproducentes. En lugar de complementar los incentivos internos de los participantes, los incentivos económicos tendían a minar el sentido de "autodeterminación" de los participantes y redujeron la importancia de las motivaciones intrínsecas.

Estos estudios muestran el valor de los análisis sintéticos, y del metaanálisis en particular, para realizar investigación comparativa amplia y obtener conclusiones generales sobre un gran volumen de hallazgos contradictorios. Aunque en el análisis primario basado en trabajo de campo original la investigación internacional sobre muestras grandes es poco común, ésta resulta la norma en el metaanálisis basado en estudios de caso. La mayoría de estos metaanálisis incluyen casos de dos o más continentes. Con metaanálisis, la comparación de hipótesis alternativas y la identificación de patrones causales múltiples pueden ser llevadas a un grado simplemente inalcanzable en comparaciones de una muestra pequeña de casos.

Pero el metaanálisis tiene límites. Aun si se usan múltiples buscadores electrónicos, el número de casos que se puede identificar e incluir en tales estudios es pequeño en relación con el gran número de posibles variables explicativas (Agrawal, 2001b). Cuando los tamaños relativamente pequeños de las muestras impiden realizar análisis multivariados, no es posible evaluar completamente la importancia relativa de las variables independientes o la posibilidad de los efectos de interacción. Los tamaños reducidos de las muestras también hacen menos confiables los análisis de nivel regional u otras submuestras similares. Cuando los autores reportan el desglose de su muestra, los desequilibrios regionales se tornan evidentes. Por ejemplo, dos terceras partes de los casos analizados por Pagdee, Kim y Daugherty (2006) son asiáticos, mientras que Nagendra (2008) extrae más de la mitad de los casos para su metaanálisis de estudios relacionados con el cambio en la cobertura forestal en áreas protegidas de América Latina. Puesto que existen razones para esperar que los patrones causales varíen con los patrones ecológicos (Rudel, 2008), las conclusiones sugeridas por muestras regionalmente desequilibradas podrían resultar engañosas.

Un ejemplo de síntesis narrativa

La síntesis narrativa se basa en la integración cualitativa de los hallazgos de estudios existentes. No incluye el análisis estructurado de información o la codificación de las características encontradas en los datos primarios. Aunque las citas exhaustivas pueden sustituir en parte el metaanálisis formal, tales citas no reportan consistentemente la evidencia a favor y en contra de las conclusiones alcanzadas. Las estadísticas descriptivas de los metaanálisis formales no sólo proporcionan más información, sino que también facilitan la reproducción de los análisis; no obstante, el metaanálisis no siempre resulta apropiado. Los académicos deben emprender síntesis narrativas cuando el cuerpo de literatura sobre el tema es relativamente pequeño, carece de consenso respecto de conceptos clave y medidas, o utiliza una amplia variedad de diseños de investigación (Bangert-Drowns, 1995). Un enfoque narrativo puede detectar mejor las relaciones entre literaturas distintas pero relacionadas sobre un tema específico. Incluso cuando es posible y aconsejable hacer un metaanálisis, éste debe combinarse con una discusión cualitativa en torno a cómo éste se relaciona con la literatura más amplia sobre el tema (Bangert-Drowns, 1995; Light y Pillemer, 1984; Rudel, 2008; Slavin, 1986). La síntesis de Baland y Platteau ([1996] 2000) de estudios teóricos y empíricos sobre manejo de recursos naturales por parte de comunidades rurales demuestra el potencial del enfoque narrativo.[13] Las limitaciones de esta síntesis narrativa tan influyente son notablemente similares a las relacionadas con el metaanálisis.

Baland y Platteau ([1996] 2000) abordaron tres temas recurrentes: la probabilidad del uso sustentable del recurso natural bajo manejo comunitario, las condiciones que afectan la acción

[13] Baland y Platteau examinan estudios experimentales en su discusión de los avances teóricos. En este texto, el análisis del método experimental aparece en el capítulo 6.

colectiva en el manejo de recursos naturales y los desafíos a la sustentabilidad de la acción colectiva por parte de las comunidades rurales. Su análisis se basa en estudios con una gran variedad de diseños de investigación y perspectivas teóricas. Pero los autores no explican cómo compilaron los estudios existentes para su análisis ni mencionan un esquema formal de codificación (una omisión típica en las reseñas narrativas).

El estilo de presentación preferido de Baland y Platteau ([1996] 2000) es comparar y evaluar las interpretaciones y medidas alternativas de conceptos clave respecto de su consistencia lógica y su valor empírico. Por ejemplo, tienen múltiples maneras de identificar los grupos con potencial para la acción colectiva. Su capítulo 10 se centra en el manejo colectivo de recursos naturales en poblados tradicionales que "son relativamente cerrados, no están permeados por una lógica de mercado (o solo superficialmente) y en gran medida están fuera del alcance de la maquinaria del Estado centralizado" (p. 189). En otra parte hablan de "la comunidad corporativa de guardianes" (p. 217).[14] Sin embargo, incluso las poblaciones extremadamente rurales han sido afectadas desde hace mucho tiempo por redes de comercio y por otras interacciones con actores externos (p. ej. Wilmsen, 1989). En efecto, en su capítulo 11, Baland y Platteau reconocen la rareza de los poblados rurales tradicionales y examinan cómo éstos son afectados por el Estado, los cambios demográficos y la integración al mercado.

Posteriormente, Baland y Platteau describen tres distintas unidades básicas de acción colectiva: poblado, grupo y nivel local. La flexibilidad en la identificación de quien está (o podría estar) actuando colectivamente permite a Baland y Platteau utilizar hallazgos de estudios de caso que manejan diversas definiciones para la unidad básica de acción colectiva. Por otra parte,

[14] Las ideas de comunidades corporativas relativamente aisladas eran comunes entre los antropólogos y otros a mediados del siglo pasado (p. ej. Wolf, 1957).

este enfoque oscurece las diferencias entre distintas unidades de acción colectiva, así como las posibles divisiones internas en unidades mayores de acción colectiva, tales como los poblados. Este dilema es comparable a las dificultades que enfrentan los metaanalistas cuando necesitan elegir entre definiciones precisas que no se reflejan ampliamente en la literatura sobre el tema y definiciones generales que ofrecen poder analítico limitado.

Baland y Platteau toman en consideración y discuten interpretaciones alternativas de conceptos. Sus críticas de las interpretaciones y medidas alternativas de variables principales a menudo culminan en sugerencias de conceptualizaciones más rigurosas. Sus interpretaciones preferidas con frecuencia son innovadoras y tienen poca representación en la literatura empírica existente. En su discusión sobre la conservación de recursos, por ejemplo, insisten en que el éxito solo puede declararse cuando la conservación resulta de acciones intencionales del grupo (p. 188). Como lo señalan, muchos autores han prestado más atención a las consecuencias de las instituciones locales que a los objetivos colectivos subyacentes. De la misma manera, observan que los estudios acerca de cómo el tamaño del grupo afecta el manejo de los recursos, frecuentemente no distinguen con cuidado entre los efectos esperados de los cambios en la dinámica interpersonal que acompañan a los cambios en el tamaño del grupo, y aquellos asociados con la heterogeneidad del mismo (pp. 300-301). El uso de definiciones más rigurosas desarrolladas por Baland y Platteau ([1996] 2000) debería ayudar a que los estudios empíricos del futuro aborden debates existentes e inconclusos. La desviación de las interpretaciones anteriores limita su capacidad para evaluar las relaciones basadas en estudios empíricos existentes. En el mejor de los casos, en ocasiones logran recabar información relevante de dichos estudios empíricos que utilizan definiciones algo diferentes, pero proporcionan detalles enriquecedores acerca de sus casos.

La síntesis que Baland y Platteau ([1996] 2000) hicieron de la investigación económica teórica sobre acción colectiva

y de los estudios empíricos sobre manejo de recursos naturales por parte de comunidades rurales identificó muchas preguntas sin respuesta acerca de la importancia del tamaño y la heterogeneidad del grupo para la acción colectiva. Confirmaron la sospecha de que las presiones del mercado y las intervenciones gubernamentales representan amenazas para las instituciones de propiedad comunal, pero también plantearon preguntas acerca de las perspectivas para el manejo conjunto y otras formas de cooperación entre comunidades locales y gobiernos nacionales. Al igual que los estudios que se basan explícitamente en el metaanálisis, el enfoque narrativo adoptado por Baland y Platteau distingue patrones comunes de acontecimientos idiosincráticos, desmenuza conceptos multifacéticos y sirve para dar sentido a los hallazgos aparentemente contradictorios de los estudios de caso. Aunque el metaanálisis incrementa la confianza en la generalidad de los patrones y fuentes hipotéticas de variación, el enfoque narrativo permite la integración de material muy diverso. Dicho enfoque también dio a Baland y Platteau una mayor flexibilidad para ir más allá de los textos existentes en sus discusiones de conceptos e hipótesis.

AVANCES Y RETOS PERMANENTES

El valor del análisis sintético crece, conforme va desarrollándose una nueva línea de investigación. En este capítulo hemos examinado las ventajas y limitaciones relacionadas con el metaanálisis, técnica relativamente poco costosa para el análisis sintético. Hemos destacado dos retos significativos: primero, el conjunto de estudios disponibles no constituye una muestra representativa. La validez externa de los análisis relacionados con los patrones generales y los efectos promedio depende de una muestra representativa de observaciones de campo. No es posible construir una muestra representativa a partir de estudios existentes, porque los intereses académicos y el proceso

de publicación producen muestras sesgadas. Los metaanálisis pueden compensar en parte el sesgo de publicación al incluir estudios inéditos, pero éstos son, por su propia naturaleza, menos accesibles que los publicados. Los estudios de muestra grande basados en trabajo de campo original ofrecen un control mayor sobre la medición y el muestreo, pero la necesidad de trabajo de campo y los costos asociados limitan las posibilidades de dicha investigación. Para muchos temas en ciencias sociales, el metaanálisis es mucho menos costoso, y por consiguiente más factible, que el trabajo de campo original.

Segundo, es difícil recabar conceptos medidos de manera consistente a partir de análisis primarios que reflejan diversos contextos locales, preguntas de investigación y perspectivas teóricas. Los metaanálisis deben desarrollar conceptos consistentes para dar orden a la diversidad de enfoques en la literatura basada en estudios de caso. Aunque los metaanálisis no producen nuevas observaciones primarias y se ven limitados por inconsistencias en sus fuentes, el uso de conceptos consistentes en la codificación es lo que hace posible la comparación estructurada de dicho material. Las comparaciones estructuradas revelan áreas de acuerdo y desacuerdo, consistencias e inconsistencias en este material. Los programas de investigación presentados en este capítulo han hecho contribuciones importantes, a pesar de la falta de consenso académico acerca de conceptos y medidas, porque ofrecen definiciones muy claras y evaluaciones cuidadosas de varias interpretaciones alternativas de conceptos particularmente complejos. La transparencia de los conceptos y las medidas incrementa con mucho el valor de la investigación, sin importar el método utilizado.

La escasez de información comparable, el costo de los estudios de muestras grandes y la falta de consistencia conceptual para un amplio espectro de conceptos en ciencias sociales hacen que la generación de bases de datos de muestras grandes basadas en nueva información resulte a menudo desalentadora. Cuando se usa eficazmente, el metaanálisis hace crecer el valor analítico

de la investigación previa. Incluso si los hallazgos derivados del metaanálisis no son completamente representativos, sí distinguen patrones comunes de correlaciones solo encontradas en unos cuantos casos y, cuando se combinan con el ACC, pueden identificar múltiples configuraciones.

El metaanálisis representa una estrategia valiosa para contemplar el panorama amplio *antes* de incurrir en los costos de nueva investigación. Debido a que el metaanálisis sugiere maneras de aumentar la precisión y mejorar el enfoque de la recolección de datos, puede reducir los costos e incrementar el valor analítico obtenido de otros métodos. El metaanálisis puede ayudar a escoger las variables para la investigación de campo de muestras grandes, comparaciones amplias y a medirlas. Los experimentos y modelos de agente pueden evaluar las hipótesis sobre los mecanismos causales que operan atrás de los patrones empíricos repetidos. El metaanálisis también proporciona lineamientos valiosos para la selección de casos en una nueva investigación con estudios de caso (Gerring, 2007a y 2007b; Lieberman, 2005). Los metaanálisis revisados en este capítulo han alimentado muchos estudios subsecuentes.[15] Dicho de otra manera, aunque el metaanálisis no puede ofrecer la última palabra, sí proporciona un puente esencial entre la investigación con estudios de caso y basada en otros métodos.

[15] Según la base de datos de la Web of Science, hasta junio de 2009, al menos 2 416 artículos han citado a E. Ostrom (1990), y al menos 332 han citado a Baland y Platteau ([1996] 2000).

Capítulo 5
Estudios de campo en colaboración

En el capítulo 3 introdujimos dos estrategias para el análisis de muestras grandes para observación de campo: el metaanálisis de estudios de caso y los propios estudios de campo. Como discutimos en el capítulo 4, el metaanálisis puede identificar patrones comunes y sugerir explicaciones de las variaciones reportadas en la literatura existente de estudios de caso, pero no elimina la necesidad de estudios de campo de muestras grandes. Este metaanálisis está constreñido por algunas de las características de las investigaciones anteriores, tales como el conjunto de variables consideradas por los estudios incluidos en el análisis, la falta de consistencia en la conceptualización y medición de las variables entre los estudios, y el carácter no representativo de las muestras de los estudios existentes. Se requiere de análisis de muestras grandes basados en trabajo de campo ampliamente comparativo para establecer la validez externa de las relaciones sugeridas por otros métodos, incluyendo estudios de caso, metaanálisis, experimentos y modelos formales.

En realidad, el hecho de que un estudio de campo se base en muestras grandes no implica que resulte ampliamente comparativo, ni mucho menos representativo de la población global de recursos de uso común (véase el capítulo 3). No es sorprendente pues que relativamente pocos académicos hayan compilado o analizado conjuntos de datos de muestras grandes sobre la acción colectiva para el manejo de recursos naturales. Hay un

límite en lo que cualquier investigador individual puede lograr cuando la investigación demanda trabajo de campo intensivo y un conocimiento local considerable.

La casi completa ausencia de investigación de campo empírica, comparativa e internacional resulta preocupante. Los patrones aparentes en una escala de análisis no necesariamente funcionarán en otras (Gibson, Ostrom y Ahn, 2000). Peor aún, los análisis basados en muestras no representativas pueden resultar engañosos. Además, según los argumentos teóricos y las evidencias crecientes de que las instituciones, al igual que la estructura ecológica, influyen mucho en los resultados, la ciencia rigurosa requiere de comparaciones entre una gran variedad de contextos institucionales y ecológicos.

¿Pueden acaso superarse los problemas prácticos y metodológicos de la investigación comparativa amplia a través de la colaboración? Este capítulo evalúa el alcance de la colaboración y sus implicaciones para las prácticas metodológicas con base en los artículos relacionados con acción colectiva para el manejo de recursos naturales y publicados entre 1990 y 2004 en revistas arbitradas por pares.[1] Encontramos que la investigación en colaboración aumentó notablemente durante este periodo, pero no se relaciona con un aumento en el número de observaciones o el alcance geográfico de los estudios. Al parecer, la colaboración no ofrece una solución fácil para los desafíos prácticos de la investigación de campo comparativa amplia. Para comprender mejor las razones de esta situación, examinamos varios ejemplos de investigación en colaboración; para cada programa de investigación, describimos sus orígenes y participantes, preguntas clave de investigación, alcance geográfico y variedad de objetivos para la recolección de datos. También resumimos las contribuciones y limitaciones de cada programa y concluimos el capítulo con una comparación de las estrategias, éxitos y

[1] La descripción de la base de datos utilizada en este análisis se encuentra en el capítulo 3.

desafíos encontrados durante el ejercicio de estos programas de investigación, así como algunas reflexiones acerca de las formas de alentar una investigación más colaborativa. Volveremos a este tema en el capítulo 10.

La colaboración en la investigación de campo, 1990-2004

La recolección de datos de campo es la manera más confiable de obtener información comparable con validez externa y la única forma de realizar estudios de largo plazo. En última instancia, puesto que hay límites en la disponibilidad de tiempo y financiamiento para dicha recolección, los investigadores tienen que eligir entre el número y tipo de variables medidas, la calidad de los datos para cada observación y el número de casos para los cuales se puede reunir información. El costo y las dificultades prácticas de reunir formas múltiples de datos de alta calidad significan que la mayor parte de los estudios incluyen casos de solo uno o dos países o, bastante seguido, de una sola región en un solo país. Las asociaciones de colaboración deberían ser capaces de movilizar más recursos e incorporar más casos en sus estudios con menos concesiones en la calidad de la información para cada caso.

Mientras que solo 5.4% de los artículos sobre acción colectiva para el manejo de recursos naturales publicados entre 1990 y 1999 tenían más de dos autores, este tipo de artículos representa 20.7% de todos los publicados entre 2000 y 2004.[2] La proporción de estudios con treinta o más observaciones en la unidad de análisis principal aumenta conforme el número de autores

[2] En comparación, Sigelman (2009: 509) informa que 16.0% de los artículos aceptados para publicación por la revista disciplinaria *American Political Science Review* entre otoño de 2001 y verano de 2007 tenía más de dos autores. Así mismo, 14.6% del total de trabajos entregados durante este periodo tenía más de dos autores.

aumenta de uno a cuatro o más. Mientras que solo 12.0% de los artículos de autor único podrían categorizarse como estudios de muestra grande, 27.8% de los artículos con dos o más autores tenía treinta o más observaciones. Sin embargo, la participación de más de un autor no se asocia con una cobertura geográfica más amplia. De hecho, no existe una relación clara entre el número de autores y el alcance geográfico del análisis. Al parecer, la colaboración se da más a menudo entre académicos que se interesan en el mismo país que entre los que estudian cuestiones similares en diferentes contextos geográficos; al menos éste es el caso de los académicos que investigan la acción colectiva para el manejo de recursos naturales. La colaboración produce trabajo de campo más intensivo que se basa en encuestas o recolección de datos multidisciplinarios.

Los productos autoidentificados de grandes proyectos de investigación en colaboración representan una fracción modesta pero creciente de los artículos basados en trabajo de campo: 16.1% de los artículos publicados entre 1990 y 1999, y 35.3% de los publicados entre 2000 y 2004. Los proyectos más grandes incluyen asociaciones entre organizaciones (generalmente, dos o más universidades o centros de investigación, 8.1% de todos los artículos), redes amplias (los artículos producidos por la red de investigación Internacional Forestry Resources and Institutions [IFRI], 5.2%),[3] y proyectos financiados por un gobierno nacional o una organización internacional (16.3%). Durante este periodo hubo aumentos notables en artículos relacionados con la red de investigación del Programa IFRI y en proyectos financiados por gobiernos y organizaciones gubernamentales internacionales.

En la década de 1990, era 67.8% más probable encontrar estudios de muestras grandes en publicaciones que mencionaban una asociación institucional (p. ej. entre universidades o centros de investigación) o financiamientos de proyectos por parte

[3] Discutiremos el programa de investigación del IFRI más adelante.

de un gobierno o una organización no gubernamental que en publicaciones que no se refirieran a un proyecto amplio. Sin embargo, para 2000-2004, la proporción de estudios con muestras grandes había aumentado considerablemente entre publicaciones que no mencionaban un proyecto amplio. Las publicaciones relacionadas con asociaciones institucionales reportaban análisis de muestras grandes 60.4% más frecuentemente que las que no pertenecían a un proyecto mayor, pero el análisis de muestras grandes era solo 20.3% más común en publicaciones financiadas por proyectos gubernamentales u organizaciones gubernamentales internacionales. No existe ninguna relación entre la participación en un proyecto de investigación amplio en colaboración y el alcance geográfico del estudio.

La falta de una relación clara entre participación en un proyecto mayor y el alcance de los datos frustra las expectativas de que las asociaciones y redes ofrezcan soluciones sencillas a los retos de la investigación comparativa amplia. No obstante, las asociaciones y redes ofrecen una estrategia atractiva para superar las limitaciones físicas a lo que un solo investigador puede lograr trabajando de manera independiente.

Para tener una mejor idea de las oportunidades y obstáculos relacionados con la investigación en colaboración analizaremos con más detalle cuatro ejemplos de estos programas basados en nueva investigación de campo: dos asociaciones de investigación pequeñas, el Grupo de Asesoría sobre Investigación Agrícola (Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR) y el Programa Internacional de Investigación de Recursos Forestales e Instituciones (International Forestry Resources and Institutions, IFRI). Como exponemos a continuación, estas dos asociaciones de investigación fueron apoyadas por fondos y centros de investigación específicos, con alcances temporales y geográficos relativamente limitados. Este tipo de asociaciones es típico de agrupaciones de investigadores individuales interesados en obtener mayor profundidad o alcance a través de la colaboración. El CGIAR es una alianza

o red patrocinada por una organización internacional y socios gubernamentales en varios países. La colaboración se coordina mediante un mecanismo informal: no existen protocolos comunes de investigación ni una base de datos común. El programa de investigación IFRI consiste en una red más estructurada de centros de investigación en colaboración, protocolos comunes de recolección de datos y una base de datos común. Desarrollado por académicos relacionados con el Workshop in Political Theory and Policy Análisis (a partir de mayo se llama Vicent and Elinor Ostrom Workshop for Political Theory and Policy Analysis) de la Universidad de Indiana, el Programa IFRI se apoya en las experiencias de los programas de investigación de RUC y del NIIS discutidos en el capítulo 4.

La colaboración permite compartir los costos de la recolección de datos, al tiempo que se mantiene su comparabilidad. De este modo puede ampliarse el alcance comparativo de la investigación, manteniendo la intensidad de la recolección de información asociada con la investigación cualitativa.[4] Al aumentar el número de socios en la investigación en colaboración, los miembros enfrentan cada vez mayores problemas para llegar a consensos referentes a conceptos y métodos. Por supuesto, hay que optar entre la flexibilidad y la simplicidad para el análisis comparativo.

Nuestros ejemplos van desde asociaciones de pequeña escala hasta redes globales y desde un mecanismo de coordinación relativamente informal al uso más estructurado de métodos comunes bien definidos. Han adoptado una variedad de estrategias para equilibrar conceptualizaciones claras y consistentes con el reconocimiento de múltiples interpretaciones de los conceptos que existen en la literatura, la necesidad de ajustar las mediciones al contexto local y la diversidad de perspectivas

[4] De manera similar, George y Bennett (2005) abogan por más colaboración para aumentar el uso de múltiples *métodos* en los proyectos de investigación.

entre colaboradores. Evaluaremos ahora la medida en que estos ejemplos diversos de investigación en colaboración han logrado equilibrar objetivos opuestos.

Dos asociaciones de investigación

Consideramos las contribuciones y limitaciones de dos asociaciones de investigación descritas con cierto detalle en artículos publicados entre 1990 y 2005.[5] En estos proyectos participaron tres o cuatro socios institucionales; ambas asociaciones recolectaban información sobre unidades de observación subnacionales relacionadas con la utilización y manejo de recursos de uso común. Un proyecto colaborativo acerca del manejo comunitario en Tanzania abarcaba 38 recursos de uso común en 12 poblados de seis distritos. El proyecto de investigación del Manejo Tradicional de Pesquerías Artesanales (Traditional Management of Artisanal Fisheries, TMAF) recolectó varios tipos de datos acerca de hogares de pescadores y de sistemas de manejo de pesquerías en tres de las principales pesquerías del noreste de Nigeria. Describimos orígenes y participantes en cada proyecto; discutimos los objetivos y estrategias de investigación, y evaluamos sus contribuciones y limitaciones.

[5] Otros ejemplos de proyectos amplios incluyen el marco para la Agricultura Sustentable de Europa Central y Oriental (Central and Eastern European Sustainable Agriculture Framework Project) (Theesfeld, 2004), el proyecto de Perspectivas Comunitarias sobre la Reforma Agraria y la Agricultura (Community Perspectives of Land and Agricultural Reform), iniciado por las universidades de Witwatersrand y de Virginia del Oeste (Woodhouse, 1995), y el proyecto de Hacer Sustentable la Agricultura (Making Agriculture Sustainable) que abarca cinco países europeos (Oerlemans y Assouline, 2004).

Manejo comunitario de recursos de uso común en Tanzania

Con apoyo del Departamento Británico para el Desarrollo Internacional (British Department for Internacional Development, DFID), este proyecto en colaboración abordó varias lagunas de información acerca de recursos de uso común en regiones semiáridas de Tanzania (Lovett, Stevenson y Kiwasila, 2002; Quinn, 2001; Quinn *et al.*, 2007). Los académicos del Centro de Ecología, Ley y Política Pública (Center for Ecology, Law and Policy, CELP) de la Universidad de York y el Instituto para la Evaluación de Recursos (Institute for Resource Assessment) de la Universidad de Dar es Salaam y Norconsult (Tanzania) Ltd. reunieron información acerca del uso y manejo de 38 recursos de uso común en 12 poblaciones de seis distritos de Tanzania durante 2001 y 2002 (Quinn, 2001).[6] El proyecto evaluó los patrones de dependencia de los recursos de uso común, los regímenes de manejo existentes y las percepciones individuales que podrían afectar el uso y manejo de dichos recursos naturales.

Las consultas con funcionarios gubernamentales e informantes clave sirvieron para seleccionar seis distritos con condiciones semiáridas para los cuales se disponía de investigaciones anteriores. El equipo seleccionó dos poblados en cada distrito para obtener información variada sobre estrategias de subsistencia y grupos étnicos. La recolección de datos se realizó con diversos métodos, incluyendo revisiones de documentos, entrevistas semiestructuradas con informantes clave, entrevistas estructuradas individuales para crear un mapa de riesgos, ejercicios de Evaluación Participativa de las Condiciones Rurales (EPCR)

[6] La página web del CELP describe un proyecto internacional sobre Recursos de Uso Común (<*http//:www.york.ac.uk/res/celp/webpages/projects/cpr/cprmenu.htm*>) que incluye a Botswana, México, Nepal, España y Zimbabwe además de Tanzania. El artículo de Adhikari, Di Falco y Lovett (2004) parece ser producto de esta iniciativa amplia. La página web no sugiere más que una coordinación informal de investigación entre los componentes y parece que el CELP no tenía socios institucionales en todos estos países.

(*Participatory Rural Appraisal*) y una encuesta de hogares (Lovett, Stevenson y Kiwasila, 2002). Los informantes clave se identificaron por muestreo de bola de nieve (*snowball sampling*), que se inició con los funcionarios distritales y locales e incluyó a los pobladores que participaban activamente en el manejo local de los recursos de uso común (Quinn *et al.*, 2007). La información inadecuada acerca de una población móvil impidió el uso de una muestra de probabilidad para la creación de un mapa de riesgos; en lugar de ello, el equipo utilizó una muestra de oportunidad de 105 individuos (Quinn *et al.*, 2003).

La asociación entre el CELP, la Universidad de Dar es Salaam y Norconsult (TZ) Ltd. ha ayudado a comprender la heterogeneidad social en las comunidades rurales, las percepciones de riesgo relacionadas con la subsistencia rural y los arreglos institucionales para el manejo de diversos recursos de uso común. Las percepciones individuales de riesgo variaban dependiendo de las estrategias de subsistencia y del género (Quinn *et al.*, 2003). Aunque la mayoría de los pobladores se preocupaban por el acceso al agua, los ganaderos nómadas percebían los riesgos relacionados con el acceso a la tierra, el agua y los servicios sociales como educación y salud de una manera más aguda que los agricultores. Los hombres percibían mayores riesgos en cuanto al acceso a los recursos naturales, mientras que las mujeres se preocupaban más acerca de los riesgos relacionados con la educación, la salud y la posición social. Es de esperarse que la diferenciación en la incidencia y gravedad de los riesgos percibidos relacionados con problemas particulares influya en la acción colectiva para el manejo de los recursos de uso común.

Los habitantes rurales de Tanzania manejan una gran variedad de recursos naturales de manera colectiva. Se encontraron regímenes de propiedad comunal para el manejo de bosques, pastizales y agua en los doce poblados estudiados. Uno de ellos tenía un sistema de manejo basado en un régimen de propiedad comunal sobre la cuarta parte de un lago; otro manejaba un área de conservación de manera colectiva. Quinn *et al* (2007)

comparan estos arreglos basados en usos y costumbres tradicionales para el manejo de bosques, pastizales y agua con los ocho principios de diseño de Ostrom (1990) e identificaron que tenían una alta relación con la supervivencia de las instituciones de propiedad comunal.

Los principios de diseño proporcionaron una herramienta útil para analizar los regímenes de manejo. Por ejemplo, llamaron la atención sobre los graves problemas que surgen de una autoridad ambigua sobre los recursos de uso común y las amenazas a la sustentabilidad de los sistemas de manejo que carecen de mecanismos para monitorear y ajustarse a condiciones cambiantes. De los 38 regímenes de propiedad común, solo ocho cumplían con *todos* los principios de diseño. Hubo desviaciones en los casos donde el clima semiárido aumentaba los costos del desarrollo institucional, donde los pobladores decidieron no formalizar sus costumbres tradicionales como reglamentos locales, donde existían tensiones entre los sistemas tradicional y formal de gobernanza local, o donde los proyectos específicos de localidades o designaciones particulares sustituían a la autoridad local. Los colaboradores concluyeron que, aunque encontraron muchas prácticas consistentes con los ocho principios de diseño, no hacía falta cumplir con todos ellos para un manejo exitoso de largo plazo (Lovett, Stevenson y Kiwasila, 2002; Quinn *et al.*, 2007).[7] La ambigüedad institucional ofrece ciertas ventajas para los sistemas de recursos con considerable incertidumbre, como ocurre en los pastizales semiáridos. Los principios de diseño no dan respuesta a las preguntas relacionadas con el diseño de instituciones que resuelven de manera adecuada la incertidumbre ecológica grave.

[7] Ostrom (1990) no insistió en que fuera necesaria o suficiente la congruencia con *todos* los principios. Como se discutió en el capítulo 4, estos principios de diseño actualmente están en revisión ya que ha aparecido un gran número de estudios en los cuales otros académicos han evaluado su relevancia.

La asociación para la investigación en Tanzania llevó a cabo varias formas de investigación de archivo y de campo en un periodo relativamente corto. El proyecto ha contribuido al conocimiento de la diversidad de recursos de uso común en la Tanzania semiárida, del manejo de estos recursos a nivel de los poblados y de la importancia de los recursos naturales de uso común para los habitantes rurales. A pesar de que la colaboración sin duda aumentó el número de observaciones y el alcance geográfico de este programa de investigación, la escasez de recursos siguió siendo grave. El informe técnico final reconocía que el proyecto se basó más en revisiones de la literatura existente que en la recolección de información nueva, y señaló que las restricciones de tiempo obligaron al equipo a utilizar las técnicas de EPCR en lugar de los métodos más acuciosos de investigación cualitativa (Lovett, Stevenson y Kiwasila, 2002). La colaboración no puede compensar completamente la duración relativamente corta de la mayoría de los financiamientos de investigación.

Manejo tradicional de pesquerías artesanales en Nigeria

Los académicos de la Universidad de Portsmouth en el Reino Unido, la Universidad de Maiduguri en Nigeria y la Universidad Tecnológica Federal de Yola, también en Nigeria, llevaron a cabo el proyecto de Manejo Tradicional de Pesquerías Artesanales (Tradicional Management of Artisanal Fisheries, TMAF) para enfrentar las lagunas de información sobre las pesquerías y el manejo de la pesca en Nigeria. El proyecto emprendió un análisis multifacético de tres pesquerías en el noreste de Nigeria: el río Alto Benue, el lago Chad y los humedales Nauru-Gashua (Neiland, Madakan y Béné, 2005; Sarch, 1996; Sarch *et al.*, 1996). El proyecto tenía una variedad de objetivos: desde la documentación de los sistemas locales para el manejo de la pesca hasta el análisis de su sustentabilidad y su importancia socioeconómica. De 1993 a 1997, el TMAF tuvo el apoyo de dos dependencias del gobierno británico: la Administración

de Desarrollo de Ultramar (Overseas Development Administration, ODA) y el Departamento para el Desarrollo Internacional (Department for International Development, DFID).

Ante la ausencia de información demográfica centralizada y actualizada, la primera tarea era identificar los poblados pesqueros relacionados con las tres pesquerías. El equipo reunió listas de poblados y hogares de una gran variedad de funcionarios gubernamentales locales y líderes tradicionales, centros de salud locales, informes desarrollados para proyectos específicos, publicaciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales locales (Sarch *et al.*, 1996). En total se identificaron 194 poblados pesqueros relevantes según su ubicación, tamaño y presencia de pescadores entre los residentes del poblado.

La recolección de datos incluyó encuestas de hogares, encuestas especializadas sobre sistemas de manejo, mercados y pescadores. Las técnicas de esta recolección incluyeron entrevistas estandarizadas con jefes de hogar, entrevistas semiestructuradas con informantes clave y formas participativas de investigación. Se extrajeron muestras distintivas para diferentes aspectos del proyecto (Sarch *et al.*, 1996). La encuesta de sistemas de manejo incluyó actividades de investigación participativa con líderes del poblado y pescadores de mayor experiencia en 53 poblados seleccionados al azar. Para la encuesta de hogares, el equipo seleccionó al azar 66 poblados y luego a 1 316 jefes de hogar en éstos. La encuesta incluyó hogares de pescadores y no pescadores para poder evaluar las contribuciones de la pesca al nivel de los hogares. Para estas encuestas amplias en poblados y hogares, el muestreo aleatorio aumentó la capacidad de generalizar y el valor para la formulación de políticas públicas (Neiland, Weeks *et al.*, 2000). Otras formas de recolección de datos utilizaron muestras más pequeñas. Las evaluaciones participativas de los sistemas de manejo tradicionales se realizaron en 12 poblados. Los miembros del equipo llevaron a cabo el análisis de mercado a partir de visitas semanales a tres mercados de pescado y monitorearon las condiciones

ambientales (p. ej. temperatura, lluvia, niveles del agua) en los tres sitios. Todas las muestras incluían observaciones de cada una de las tres pesquerías.

El TMAF documenta la diversidad las pesquerías en el río Alto Benue, el lago Chad y los humedales de Nguro-Gashua. Las características del ambiente acuático y socio-económicas, la importancia de la pesca para el bienestar de la comunidad, los acontecimientos históricos y recientes, todos varían de manera significativa (Neiland, Jaffry *et al.*, 2000; Neiland, Madakan y Béné, 2005; Sarch *et al.*, 1996). Por ejemplo, mientras que la pesca en el lago Chad se centra en el propio lago, los estanques estacionales y llanuras de inundación son sitios de pesca importantes en el río Alto Benue y los humedales de Nauru-Gashua (Neiland, Jaffry *et al.*, 2000). La encuesta de hogares también encontró una gran heterogeneidad entre los hogares de pescadores (Neiland, Jaffry *et al.*, 2000, Neiland, Madakan y Béné, 2005). Existe una diferenciación regional marcada en las características de los hogares y patrones de pesca, pero también hay una considerable heterogeneidad socioeconómica entre los hogares de pescadores dentro de cada región (Neiland, Jafry *et al.*, 2000).

Aunque la pesca es importante en todas las regiones, su contribución varía entre regiones y entre hogares dentro de cada región. En las tres pesquerías, la pesca y la agricultura son actividades complementarias: en la mayoría de los hogares se realizan ambas actividades. Los hogares que pescan y cultivan son por lo menos igualmente productivos que los que sólo cultivan; en la región del lago Chad, la participación en ambas actividades se correlaciona con una mayor productividad de los hogares (Neiland, Madakan y Béné, 2005). Sarch (1996) ofrece dos explicaciones alternativas sobre las ventajas de la pesca en el lago Chad y extrae de cada una implicaciones para las políticas públicas. La mayor parte de la pesca en el lago Chad ocurre durante las inundaciones estacionales que siguen a la cosecha; los hogares que pescan y cultivan utilizan las ga-

nancias de una actividad para adquirir insumos (p. ej. equipo de pesca, semillas) que utilizan en la otra. El acceso limitado al capital puede reducir la productividad agrícola al limitar la inversión en insumos e impedir la compra del equipo requerido para la pesca. Si el acceso diferencial al capital es la causa de las diferencias en la productividad, entonces las restricciones a la pesca pueden aumentar la inversión en la agricultura. Sin embargo, también es posible que la participación en la pesca contribuya a la productividad al reducir la vulnerabilidad a altas tasas de inflación y bajos intereses de los ahorros. Cuando los ingresos de la agricultura no se reinvierten en la pesca durante las inundaciones estacionales, estos bienes se erosionan entre estaciones agrícolas, disminuyendo las inversiones en insumos agrícolas; en este caso, las restricciones a la pesca tendrán una influencia negativa sobre la economía más amplia.

En la legislación nigeriana, todos los recursos naturales, incluyendo las pesquerías, son propiedad del gobierno federal. En la práctica, la falta de capacidad y financiamiento limitan la eficacia del manejo estatal. Muy pocos poblados (10%) utilizan sistemas de manejo modernos (Neiland, Madakan y Béné, 2005; Neiland, Weeks *et al.*, 2000). Los sistemas tradicionales de manejo de pesca siguen siendo omnipresentes, incluso donde funcionan sistemas modernos de administración estatal (Neiland, Madakan y Béné, 2005; Neiland, Weeks *et al.*, 2000; Sarch *et al.*, 1996). Más de la mitad de los poblados tenían sistemas predominantemente tradicionales de manejo pesquero (58%), mientras que en el resto de los poblados (32%) los sistemas de manejo moderno y tradicional coexistían.

Los sistemas de manejo modernos típicamente dan prioridad a los ingresos sectoriales, mientras que los sistemas tradicionales se enfocan en las contribuciones socioeconómicas para determinadas comunidades pesqueras (Neiland, Madakan y Béné, 2005; Neiland, Weeks *et al.*, 2000; Sarch *et al.*, 1996). Aunque la política gubernamental establece diversas formas de regulación, los gobiernos locales encargados de su aplicación generalmente

se centran en el otorgamiento de licencias y el cobro de cuotas (Neiland, Weeks *et al.*, 2000). Los sistemas tradicionales ponen el énfasis en la reglamentación del acceso (Neiland, Madakan y Béné, 2005; Neiland, Weeks *et al.*, 2000). Si bien algunos sistemas tradicionales regulan el equipo o las estaciones de pesca, estas técnicas son menos comunes. Las autoridades tradicionales no regulan el acceso para proteger los acervos de pescado (*fishing stock*); el permiso de pescar se niega solo durante los festivales de pesca (Neiland, Weeks *et al.*, 2000). Más bien, las autoridades tradicionales ven el control sobre el acceso a las pesquerías como un mecanismo para generar ingresos (Neilan, Madakan y Béné, 2005; Neiland, Weeks *et al.*, 2000). En algunos casos, dichas autoridades redistribuyen los ingresos de la pesca para incrementar el bienestar de la comunidad pesquera más amplia; sin embargo, en otros sitios, dichos ingresos exacerban las desigualdades socioeconómicas y políticas (Neilan, Madakan y Béné, 2005).

Neiland, Madakan y Béné (2005) evaluaron los efectos institucionales de los sistemas de manejo tradicionales según cinco criterios: logro de metas autoimpuestas; eficiencia (menos disputas, esfuerzos limitados requeridos para el cumplimiento); capacidad de adaptarse a cambios graduales; flexibilidad o capacidad de sobrevivir a impactos súbitos, y equidad (justicia percibida). En promedio, los sistemas tradicionales estudiados por el proyecto TMAF están funcionando bien en términos del logro de sus propias metas y el combate al incumplimiento y los conflictos. Los sistemas tradicionales han tenido éxito variable en su respuesta a impactos súbitos y se han ajustado a algunos cambios tecnológicos e hidrológicos graduales, pero se han ajustado en menor medida a los cambios demográficos y económicos. La comercialización y la creciente diferenciación socioeconómica están exacerbando las desigualdades persistentes.

La propagación de equipo de pesca más eficiente, el declive de la autoridad tradicional y los cambios demográficos ciertamente aumentan el riesgo de sobreexplotación (Neiland, Jaffry *et al.*,

2000). Durante la época colonial, mayor movilidad, equipo de pesca más eficiente y el aumento en el valor de mercado tuvieron diversas consecuencias para el manejo de pesca. Algunos sistemas tradicionales de manejo se adaptaron a estos cambios, pero otros se colapsaron o dieron paso a la privatización (Neiland, Madakan y Béné, 2005). La diversidad en los sistemas de manejo de pesca documentados por el TMAF sugiere que es de esperarse una diversidad similar en las respuestas a los cambios actuales y futuros. Neiland, Weeks *et al.* (2000) predicen que los sistemas tradicionales de manejo persistirán debido a que actualmente son fuertes y no enfrentan desafíos graves por parte del Estado moderno. Los hogares pesqueros pueden absorber algunos cambios porque la pesca representa solo un elemento en una estrategia de subsistencia mixta. Debido a que la tasa de cambio no ha sido demasiado rápida, la adaptación institucional resulta más fácil.

El TMAF generó una gran variedad de observaciones en un periodo de cinco años. La colaboración aumentó la variedad de actividades de investigación realizada dentro del proyecto, mientras que la división del trabajo aumentó su alcance geográfico; la productividad de este proyecto es también resultado de su duración un tanto más larga. El resultado es un estudio de alta calidad con múltiples vertientes sobre tres pesquerías en el noreste de Nigeria. Los hallazgos de las encuestas basadas en muestras aleatorias pueden generalizarse a los hogares y sistemas de manejo en estas tres pesquerías, pero no más allá. De hecho, el TMAF documenta una gran diversidad de los sistemas tradicionales para el manejo y las prácticas de la pesca, y las contribuciones de ésta a las comunidades locales. Este alto nivel de diversidad institucional y la naturaleza contextual de las relaciones socio-ecológicas incrementan tanto la importancia del trabajo de campo como la dificultad de un análisis comparativo amplio. Tal vez los métodos desarrollados por el TMAF podrían aplicarse en estudios de otras pesquerías. Según demuestra el esfuerzo invertido en el TMAF, un estudio internacional de esta

naturaleza requeriría un gran número de colaboradores y un considerable apoyo financiero.

Reflexiones sobre las asociaciones de investigación

Las asociaciones crean oportunidades para enriquecer la investigación. La colaboración permite la recolección de una mayor variedad de observaciones y el uso de una mayor diversidad de métodos, ya que reúne a académicos con diferentes trayectorias disciplinarias y conjuntos de habilidades. La coordinación de los esfuerzos de investigación puede aumentar la escala y el alcance de ésta en relación con el número y tipo de observaciones, la cobertura geográfica y la variedad de preguntas de investigación que pueden abordarse. Las asociaciones de investigación han desempeñado un papel crucial para llenar lagunas en la información, documentar formas importantes de diversidad y analizar las relaciones socio-ecológicas. Los análisis en colaboración han sugerido relaciones generales potenciales que ameritan investigación en otros contextos. Sin embargo, la participación de unas pocas instituciones en investigación en colaboración durante un periodo de tres a cinco años no puede superar completamente los obstáculos a la investigación de campo comparativa amplia. La escasez de datos sobre acción colectiva y recursos naturales de uso común es simplemente demasiado grave. ¿Pueden formas más amplias de colaboración superar estos desafíos?

CGIAR: UNA ALIANZA GLOBAL DE INVESTIGACIÓN

El Grupo de Asesoría sobre Investigación Agrícola Internacional (Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR) se describe a sí mismo como una "alianza" de investigadores internacionales, centros de investigación y programas que trabajan para apoyar la ciencia agrícola nacional e internacional

(<http://www.cgiar.org/index.html>); sus miembros incluyen organizaciones internacionales, gobiernos y fundaciones. La alianza apoya a quince centros internacionales de investigación, cada uno con un enfoque en un recurso o tema particular, por ejemplo el Centro Internacional para la Investigación Forestal (Center for International Forestry Research, CIFOR), el Instituto Internacional de Investigaciones de Política Alimentaria (International Food Policy Research Institute, IFPRI), el Instituto Internacional de Investigaciones Ganaderas (International Livestock Research Institute, ILRI), el Instituto Internacional de Manejo de Agua (International Water Management Institute, IWMI), y el Centro Mundial de Pesca (World Fish Center).[8] Estos centros de investigación trabajan en colaboración con otros centros nacionales e internacionales, gobiernos y organizaciones de la sociedad civil, incluyendo asociaciones de agricultores. El CGIAR promueve la investigación en torno a temas particulares o problemas temáticos a través de diversas iniciativas que involucran a todo el CGIAR o se enfocan en determinadas regiones ecológicas (<http://dgiar. org/impact/initiatives. html>).

El programa general de CGIAR sobre Acción Colectiva y Derechos de Propiedad (Collective Action and Property Rights, CAPRi) proporciona diversos apoyos a la investigación sobre acción colectiva y derechos de propiedad dentro y fuera de la alianza del CGIAR. La compilación y difusión de materiales bibliográficos y la provisión de fondos animan a los académicos

[8] Los otros centros son el Centro Africano del Arroz (Africa Rice Center, WARDA), Biodiversity International, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMyT), Centro Internacional de la Papa (CIP), el Centro para la Investigación Agrícola en Zonas Áridas (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, ICARDA), el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (International Institute of Tropical Agriculture, IITA), el Instituto Internacional de Investigaciones del Arroz (International Rice Research Institute, IRRI) y el Centro Mundial de Agrosilvicultura (World Agroforestry Centre, ICRAF).

del CGIAR a considerar los temas de la acción colectiva y de los derechos de propiedad en sus investigaciones. Los académicos de toda la red del CGIAR se reúnen en talleres organizados por CAPRi para discutir cuestiones temáticas, compartir preocupaciones comunes e intercambiar ideas. El CAPRi también organiza mesas de discusión en las conferencias y difunde documentos de trabajo, informes de políticas públicas, actas de conferencias y libros.

El apoyo y el aliciente del programa comprehensivo CAPRi permiten a los académicos del CGIAR contribuir considerablemente al estudio de la acción colectiva y del manejo de recursos naturales de uso común. Los temas y enfoques de los estudios afiliados al CGIAR reflejan el conjunto más amplio del trabajo relacionado con la acción colectiva y el manejo de recursos naturales de uso común. Los académicos del CGIAR se empeñan en entender los patrones de uso y manejo de recursos naturales y sus consecuencias sociales, económicas y ambientales. Muchos se interesan por el manejo de recursos naturales por comunidades, el manejo compartido y otras formas de manejo descentralizado de recursos naturales (p. ej. Campbell *et al,* 2001; Meinzen-Dick, Raju y Gulati, 2002; Oyono, 2004a y 2004b; Pacheco, 2004; Resosudarmo, 2004; Samad y Vermillion, 1999; Sundar, 2001; Thompson, Sultana e Islam, 2003). Varios estudios del CGIAR destacan los daños sociales y ambientales causados por políticas gubernamentales que socavan la autonomía local, utilizan formas inapropiadas de descentralización, promueven estrategias de desarrollo económico no sustentable o no reaccionan adecuadamente a las crisis económicas. (Brown y Ekoko, 2001; Campbell *et al.*, 2001; Levine Sheng y Barrer, 2000; Oyono, 2004a; Pender *et al.*, 2004). Otros analizan los conflictos, la coordinación y la cooperación entre los usuarios de recursos de uso común (Brown y Ekoko, 2001; McCarthy y Vanderlinden, 2004; Meinzen-Dick, Raju y Gualti, 2002; Levine, Sheng y Parker, 2000; Pokorny y Schanz, 2003).

Las preocupaciones sustantivas varían de acuerdo con el tipo de recursos naturales que se estudian. Las fuentes de variación de las respuestas de acción colectiva frente al riesgo ambiental reciben atención considerable en los estudios de manejo de pastizales en zonas áridas y semiáridas (McCarthy *et al.*, 2000; McCarthy y Vanderlinden, 2004). Los estudios de sistemas de riego se centran en las interacciones sociales y en los problemas de distribución que afectan las contribuciones a la provisión y mantenimiento de infraestructura (Kurgan y Dietz, 2004; Makombe *et al.* 2001; Meizen-Dick, 2007; Meizen-Dick, Raju y Gulati, 2002).

Hasta ahora, ningún componente del CGIAR ha promovido esfuerzos para utilizar las redes de la alianza en la construcción de una base de datos internacional de información comparable. En lugar de ello, los académicos y centros prefieren iniciativas menos estructuradas que impulsan la investigación sobre temas particulares, pero no definen el contenido o los métodos para la recolección de datos. El enfoque temático del CGIAR impulsa la adopción de diseños de investigación que reflejan el contexto local, pero también la investigación previa por parte de otros académicos de esta red. La síntesis efectiva del volumen y diversidad de la investigación producida por la alianza del CGIAR ha sido una tarea difícil y continua. Por eso, el programa comprehensivo CAPRi invierte mucho esfuerzo en la síntesis y difusión de los hallazgos de investigación para que los aprendizajes de un centro influyan en la investigación en otros y más allá de ellos.

IFRI: una red internacional de investigación

En 1992, en su capacidad de directora de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y del Programa de Boques, Árboles y Personas (Forest, Trees and People Program), Marilyn Hoskins buscó desarrollar

un programa de investigación sobre las interacciones entre las personas y el manejo forestal. Se acercó a los investigadores del Workshop de la Universidad de Indiana inquiriendo sobre la posibilidad de adaptar el marco teórico y la estructura de la base de datos de los programas de investigación del RUC y el NIIS para el estudio del manejo forestal.[9] Esta solicitud llevó al desarrollo del programa de investigación del IFRI.

El IFRI difiere de los programas de investigación anteriores desarrollados en el Workshop ya que depende de trabajo de campo nuevo en lugar de basarse en estudios existentes, enfoca la atención en sistemas de recursos forestales complejos y con múltiples productos, se estructura como una red de investigación y tiene por objetivo desarrollar estudios comparativos en el largo plazo. Sus Centros de Investigación en Colaboración (Collaborating Research Centres, CRC) funcionan en África, Asia, América Latina y América del Norte. En 2009 existían doce centros del IFRI en once países (véase <http://www.sitemaker.umich.edu/fri/home>). Académicos individuales también pueden afiliarse al Programa IFRI. En 2006, el cargo de coordinador principal del programa de investigación de IFRI pasó a Arun Agrawal, profesor de la Escuela de Recursos Naturales y Medio Ambiente en la Universidad de Michigan; los colegas de la Universidad de Indiana continúan participando.

Para el 1 de julio de 2009, la base de datos común del IFRI contaba con datos sobre 350 bosques de 241 sitios distintos en 17 países.[10] Los investigadores del Programa IFRI llevan a cabo estudios repetidos de los sitios de bosques cada tres o cada cinco años; la base de datos incluye información de 80 sitios que se han estudiado al menos dos veces y 24 sitios para los cuales se

[9] Véase el capítulo 4 para una discusión de los programas de investigación del RUC y el NIIS.

[10] Para el 1 de julio de 2009, la base de datos del IFRI ya contenía información sobre sitios en Bután, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, India, Japón, Kenia, Madagascar, México, Nepal, Tanzania, Tailandia, Uganda y Estados Unidos (Julie England, com. pers.).

han completado exactamente tres visitas.[11] Esto representa un número relativamente grande de unidades de información para un conjunto bastante amplio de países y variables.

El IFRI ha logrado colaboración sostenida de amplitud poco usual y ha acumulado una cantidad notable de datos internacionales comparativos para el estudio de la acción colectiva relacionada con los recursos forestales de uso común. Estas características poco frecuentes justifican una discusión detallada de las estrategias que IFRI utiliza para la recolección de datos y la coordinación. Luego resumimos las principales contribuciones de los investigadores del IFRI y los retos que enfrentaron.

Estrategias para la recolección de datos

La recolección de datos abarca medidas biofísicas del estado de los bosques, indicadores demográficos y económicos acerca de sus usuarios e información acerca de las instituciones que afectan el uso de los recursos forestales. Para cada sitio de estudio, se recolectan datos acerca de una gran variedad de entidades conceptualmente distintivas, tales como bosques, grupos de usuarios y productos forestales. Los protocolos individuales de recolección de datos corresponden a cada entidad conceptual o capturan relaciones entre dichas entidades. Un equipo de investigación utiliza un protocolo para recolectar datos acerca de productos forestales como leña, plantas medicinales o materiales de construcción y otro para reunir datos acerca de cada grupo que utiliza el bosque.

La unidad de análisis básica para el programa de investigación IFRI es el grupo de usuarios, definido como un conjunto de individuos con los mismos derechos y responsabilidades respecto a los

[11] La base de datos se actualiza periódicamente, conforme llegan nuevos datos desde los centros participantes.

recursos forestales.[12] Los métodos del IFRI a menudo identifican a varios grupos de usuarios que actúan en el bosque. Los grupos que han establecido una organización más formal para la toma de decisiones colectivas se codifican como asociaciones forestales. Estas asociaciones pueden representar a uno o más grupos de usuarios, e incluir una gran proporción de los usuarios del bosque o solo un subgrupo de usuarios. La estructura relacional de la base de datos facilita la recolección y almacenamiento de datos para sitios que varían mucho en cuanto al número de bosques, asentamientos, productos y grupos de usuarios.

La distinción entre grupos de usuarios y organizaciones o asociaciones forestales que hace IFRI es característica del enfoque modular para la recolección de datos adoptada por los programas de investigación de RUC y NIIS. Los protocolos de recolección de datos capturan múltiples indicadores de conceptos potenciales de interés y lo hacen de una manera que permite analizar posteriormente múltiples combinaciones diferentes. Puesto que el número de variables para las que se miden las conceptualizaciones alternativas ha aumentado en cada generación de investigación sobre acción colectiva, el programa de investigación del IFRI incluye múltiples indicadores empíricos para una serie de variables más amplia que la incluida en el programa del RUC.

El IFRI busca equilibrar la coherencia conceptual y metodológica con una capacidad para la adaptación continua. La red se reúne cada dos años y puede ajustar los protocolos de investigación con base en sus hallazgos anteriores e incorporar nuevas preguntas de investigación. Los protocolos del IFRI representan el núcleo, no el límite, de la recolección de datos. Los estudios con frecuencia combinan la investigación del tipo IFRI con

[12] A pesar de su nombre diferente, para IFRI un grupo de usuarios es conceptualmente equivalente a un subgrupo del NIIS, pero se refiere a un sistema de recursos que genera una variedad más grande de productos naturales (véase el capítulo 4).

encuestas de hogares o imágenes de teledetección (Agrawal y Gupta, 2005; Jagger Ket *et al.*, 2009, Nagendra, Karmacharya y Karna, 2005; E. Ostrom y Nagendra, 2006; Tucker *et al.*, 2005; Vogt *et al.*, 2006). Otras formas de recolección suplementaria de datos incluyen encuestas estandarizadas de organizaciones de poblados o información relacionada con proyectos financiados por la cooperación internacional, programas gubernamentales o leyes (Agrawal y Chhatre, 2007; Agrawal y Goyal, 2001; Agrawal y Yadama, 1997; Andersson, 2004; Andersson, Gibson y Lehoucq, 2006).

Estrategias para la coordinación

La estructura de red internacional de investigadores y centros de investigación permite a IFRI evadir los problemas de alcance limitado relacionados con la mayoría de los estudios de muestras grandes (Tucker y Ostrom, 2005). Posibilita una acumulación más rápida de datos comparables en una escala geográfica más amplia que la que cualquier investigador podría lograr de manera aislada. No obstante, la coordinación de una red dispersa de académicos en un estudio multidisciplinario de sitios de campo complejos y diversos presenta distintos desafíos. El IFRI ha desarrollado una documentación extensa, organiza sesiones periódicas de capacitación y reuniones frecuentes, y utiliza medios electrónicos para promover la consistencia metodológica y la colaboración dentro de la red.

El uso de instrumentos y técnicas de investigación comunes para la recolección de datos provee los cimientos para la consistencia conceptual en el programa de investigación IFRI (Gibson, McKean y Ostrom, 2000; Wertime *et al.*, 2007).[13] El Manual de campo del IFRI proporciona una amplia explicación de preguntas comunes de investigación, conceptos clave, métodos de campo

[13] Cada equipo de investigación mantiene una base de datos local y periódicamente envía datos al IFRI para incluirlos en la base de la red.

recomendados y estructura de la base de datos (Wertime *et al.*, 2007). La discusión detallada de la estructura relacional de la base de datos y de cada uno de los protocolos para recolección de información examina las suposiciones subyacentes y destaca los retos que se encuentran con frecuencia en el campo. Los esbozos de experiencias anteriores y situaciones hipotéticas que puedan presentarse en el campo ilustran los conceptos clave. Para los casos donde existen estrategias alternativas de medición (p. ej. para muestreo de parcelas de bosques), el Manual de campo explica las alternativas y ofrece consejos acerca de cómo elegir entre ellas.

Un programa de capacitación anual se realiza para presentar el método IFRI a nuevos miembros, como estudiantes de posgrado y gente que se integra a los equipos nacionales existentes. Los programas regionales de capacitación proporcionan un refuerzo adicional para participantes anteriores y recientes. En programas de investigación de campo de tipo IFRI, la exactitud en la identificación de grupos de usuarios depende de las capacidades de observación de los investigadores. Las diferencias en derechos y responsabilidades pueden ser sutiles e informales; pueden ser necesarias preguntas de sondeo para distinguir las diferencias entre la práctica y los derechos: si solo los jóvenes recolectan frutos, esto podría significar que los adultos mayores carecen de tiempo para hacerlo y no que no tienen derecho a llevar a cabo esta actividad. La capacitación cuidadosa y la supervisión de los equipos de investigación ayudan a enfocar la atención en este tipo de sutilezas en el campo.

Las reuniones bienales de la red ofrecen oportunidades frecuentes para que el grupo en su conjunto proponga cambios y sopese beneficios y costos relativos. La mayoría de los cambios importantes han ocurrido después de haber sido evaluados en una o más de las reuniones bienales. Éstas también ofrecen oportunidades para compartir hallazgos, intercambiar ideas y técnicas, y hacer contacto con colegas de otros centros que estudian temas similares. Las reuniones regionales y la organi-

zación de mesas de discusión en conferencias internacionales presentan otras oportunidades para la interacción cara a cara. Un coordinador de investigación de tiempo completo del IFRI facilita la comunicación entre el conjunto de la red entre reuniones al moderar un Listserv y editar un boletín (véase la página Web del IFRI).

Contribuciones y retos

Los trabajos de IFRI abordan un amplio espectro de temas relacionados con la acción colectiva y el manejo de recursos forestales. Muchos estudios del IFRI evalúan las implicaciones sociales y ambientales de las políticas gubernamentales que involucran medidas descentralizadoras (p. ej. Agrawal, 2005; Andersson, Gibson y Lehoucq, 2006; Ghate, 2008; Varughese y Ostrom, 2001; Webb y Shivakoti, 2008), manejo de áreas protegidas (Hayes, 2006; Hayes y Ostrom, 2005; Merino Pérez y Hernández Apolinar, 2004; Tucker, 2004) o control estatal (Merino Pérez, 2004; Dorji, Webb y Shivakoti, 2006; Sudtongkong y Webb, 2008; Webb y Dorji, 2008). Otros comparan resultados sociales, económicos y ambientales bajo regímenes de propiedad alternativos (Gibson, Lehoucq y Williams, 2002; Merino Pérez 2004; Nagendra *et al.*, 2007; E. Ostrom y Nagendra, 2007; Thoms, Karna y Karmacharya, 2006; Tucker, 1999) o examinan las dinámicas en comunidades que manejan sus bosques informalmente, sin un programa de descentralización impuesto por el gobierno (Ghate, 2004; Gombya-Ssembajjwe, 1997). Los académicos del IFRI han creado índices que distinguen entre creación de reglas colectivas y acciones para aplicar dichas reglas y asegurar su cumplimiento (Varughese, 1999). La presencia de instituciones informales para el manejo de los bosques ha sido confirmada por evidencias de las condiciones de bosque que se desvían de los patrones pronosticados para el uso óptimo

(Banana, Gombya-Ssembajjwe y Bahatu, 2001; Becker y León, 2000; Gibson, 2001; Schweik, 2000).[14]

Como grupo, estos estudios cuestionan la conveniencia de soluciones preconcebidas a los desafíos del manejo de recursos naturales de uso común. Estos estudios también proporcionan evidencia reiterada de las diferencias entre políticas e instituciones formales y condiciones reales. Estas observaciones se han visto fortalecidas por una serie de estudios del IFRI en torno a la importancia de un monitoreo efectivo y de la sanción por incumplimiento de las reglas para el manejo exitoso de bosques comunitarios (Agrawal y Goyal, 2001; Banana y Gombya-Ssembajjwe, 2000; Ghate y Nagendra, 2005; Gibson, Williams y Ostrom, 2005; E. Ostrom y Nagendra, 2007).

El IFRI incluye múltiples mediciones de distintos conceptos relacionados con el desarrollo de instituciones para el manejo de recursos de uso común. Varios estudios han comparado medidas alternativas para demostrar relaciones contingentes. Estos tipos de análisis han demostrado que la relación entre la acción colectiva y las características de grupo, como por ejemplo tamaño y heterogeneidad, depende de las formas de la acción colectiva y de la heterogeneidad (véase la revisión en Poteete y Ostrom, 2004a). De manera similar, Poteete y Welch (2004), al comparar las reglas que han desarrollado cinco comunidades en el sur de Indiana para la extracción de leña, ginseng y hongos, mostraron que la complejidad del recurso tiene influencia independiente sobre el desarrollo institucional.

Los investigadores del IFRI se han enfrentado con un difícil problema científico cuando han emprendido investigación internacional relacionada con los impactos de la acción colec-

[14] Los datos del Programa IFRI han proporcionado material para muchas tesis de posgrado, incluyendo Andersson (2002), Benjamin (2004), Coleman (2009b), Futemma (2000), Hayes (2007), Jagger (2009), Namubiru (2008), Pacheco (2007), Regmi (2007), Schweik (1998), Silva-Forsberg (1999), Thoms (2004), van Laerhoven (2008) y Varughese (1999). En México: Cuevas (2008) y De la Mora (2004).

tiva sobre el estado físico de los bosques. La medición extensa del bosque llevada a cabo en una muestra aleatoria de parcelas genera medidas válidas para la comparación dentro de la misma zona ecológica. Por ejemplo, Gautam (2002: 98) examinó en Nepal si el tamaño de un grupo de usuarios se relacionaba con varias medidas del estado del bosque: el número de árboles, el diámetro promedio a la altura de pecho (DBH por sus siglas en inglés) de los árboles elegidos para la muestra, su altura promedio y el numero de especies para un conjunto de sitios dentro de una zona ecológica similar. Halló que el tamaño del grupo no estaba correlacionado con las condiciones del bosque de manera directamente negativa, pero que los bosques gobernados por los grupos más grandes estaban en peores condiciones que los gobernados por grupos pequeños y medianos.

Sin embargo, las comparaciones de estas medidas directas del estado de bosque para sitios que cruzan zonas ecológicas pueden ser engañosas. Afortunadamente, cuando el equipo estaba diseñando los instrumentos de investigación, se le aconsejó que solicitara al guardabosques o biólogo, quien supervisaba la medición del bosque, que evaluara cómo se comparaba el estado del bosque recientemente medido por el equipo con los otros que el investigador conocía en la misma zona. También se preguntó a los usuarios del bosque si sus condiciones estaban mejorando, permanecían más o menos iguales o estaban empeorando con el tiempo. Estas medidas han sido útiles en los análisis de estudios dentro de una misma zona, y críticas para comparaciones entre zonas ecológicas. Varughese (1999: cap. 3), por ejemplo, usó estas evaluaciones para medir la influencia relativa de la presión demográfica y la acción colectiva en el nivel de poblado sobre las condiciones forestales en 18 poblados en la zona de colinas medianas (*middle hills*) de Nepal. No encontró relación entre la calidad actual del bosque o sus cambios con el tiempo y el tamaño del grupo, o con la tasa de crecimiento poblacional; el nivel de acción colectiva en el poblado resultaba un mejor vaticinador de las condiciones del bosque.

Varios investigadores han utilizado estas evaluaciones de especialistas forestales o usuarios del bosque para llevar a cabo grandes estudios internacionales comparativos. Gibson, Williams y Ostrom (2005) encontraron evidencia fehaciente de la importancia del monitoreo e imposición de normas rutinarios. Hayes y Ostrom (2005) y Hayes (2006) usan la misma medida para demostrar la falta de diferencia entre el estado de bosques dentro de áreas protegidas designadas de manera oficial y las condiciones forestales bajo otros arreglos institucionales. Chhatre y Agrawal (2008) exploran cómo la imposición de las reglas interactúa con una serie de otras variables independientes en 152 bosques en todo el mundo. Otros académicos del IFRI han relacionado sus bosques con bosques de referencia que son similares, pero han tenido muy poco uso, para facilitar la comparación entre regiones ecológicas (Becker y León, 2000; Schweik, 2000; Tucker *et al.*, 2008).

Conforme los investigadores siguen regresando al mismo bosque una y otra vez, se vuelve posible el análisis de los *cambios* en el área basal, el diámetro a la altura del pecho o el conteo de troncos como variables dependientes. E. Ostrom y Nagendra (2006) y Coleman (2009a) muestran que la acción colectiva por parte de los usuarios locales del bosque para monitorear su estado físico es uno de los factores más importantes para que mejoren sus condiciones. Ya que un estudio tras otro confirmaba la importancia del monitoreo, Coleman y Steed (2009) examinaron los factores que podrían afectar la probabilidad de que los usuarios locales se vigilaran entre sí en 100 bosques del Programa IFRI localizados en 14 países. Encontraron que la variable con mayor impacto sobre el monitoreo local era la posesión de los usuarios locales de derechos de cosechar algunos productos forestales o, en esencia, que perdieran algo si el estado del bosque se deterioraba.

El Programa IFRI hizo posible que los investigadores respondieran al llamado a la investigación internacional comparativa amplia sobre acción colectiva para el manejo de recursos natu-

rales de uso común. No obstante, hasta hace poco, la mayoría de las publicaciones del IFRI se basaban en datos de un solo país, y muchos analizan datos para un subgrupo de sitios dentro de un país. La escasez relativa de análisis internacionales comparativos, incluso en un programa especialmente diseñado para conducir este tipo de investigación, refleja las dificultades conceptuales para comparar las condiciones forestales entre zonas ecológicas. Además, los académicos del IFRI tienen un mayor sentido de propiedad y comprensión de los datos que ellos mismos han recolectado. A menudo analizan los datos sobre sus propios países para poder contribuir a los debates de política pública a nivel nacional. Estas dificultades limitan el alcance de la colaboración en estudios de campo comparativos amplios sobre acción colectiva y recursos de uso común; sin embargo, con el tiempo, IFRI ha ido aumentando la producción de estudios internacionales comparativos.

Comparar las estrategias y extraer las implicaciones

Como hemos demostrado, los académicos han utilizado diversas estrategias para acumular información sobre un conjunto mayor de observaciones acerca de acción colectiva para el manejo de los recursos naturales. En diversos grados, estos esfuerzos han intentado equilibrar la maximización del número de observaciones con la preservación de información detallada acerca de casos particulares de acción colectiva (potencial o real). Aquí y en el capítulo anterior hemos descrito ejemplos de metaanálisis, de un híbrido de metaanálisis y datos de campo, de una síntesis narrativa de la literatura y de investigación en colaboración. Estos programas de investigación son diferentes en cuanto a la diversidad de los recursos naturales considerados, el alcance geográfico, la duración y los costos. Los cuadros 5.1 y 5.2 resumen las características básicas de cada uno de estos programas y las

estrategias adoptadas para preservar la coherencia conceptual y la comparabilidad de los datos.

La comparabilidad y confiabilidad de los hallazgos empíricos dependen de la consistencia conceptual. Sin embargo, una insistencia extrema en la coherencia conceptual y metodológica va en contra de la naturaleza evolutiva del aprendizaje. El conocimiento avanza a través del refinamiento de conceptos y métodos en respuesta a los hallazgos de estudios anteriores. Estos programas de investigación no han limitado su atención a una sola forma de acción colectiva. La apertura hace que dichos programas resulten atractivos para los académicos con preguntas de investigación que se traslapan, pero no son idénticas. La diversidad de enfoques tiene méritos; las comparaciones de conceptualizaciones alternativas sobre relaciones hipotéticas pueden servir para avanzar con mayor rapidez en el conocimiento. La falta de consistencia en la medición de la acción colectiva aumenta el riesgo de comunicación fallida entre académicos que usan los mismos términos para describir fenómenos diferentes. Las explicaciones claras de las variables y las formas en que han sido medidas son la mejor defensa contra estas fallas de comunicación.

Cada estrategia tiene fortalezas y debilidades. Ninguna destaca como claramente superior a las demás. Dado el éxito de cada estrategia, es aconsejable que los científicos sociales realicen metaanálisis y formen redes de colaboración para un espectro más amplio de temas. El metaanálisis ha sido aplicado principalmente al análisis cuantitativo en investigación clínica y experimental, pero parece particularmente atractivo cuando se acumulan estudios de caso sobre un tema específico y con una escala de análisis para la cual los estudios de campo de muestras grandes resultan especialmente costosos y difíciles de organizar. El metaanálisis es muy adecuado para abordar la escasez de datos comparables acerca de fenómenos sociales en el nivel subnacional.

CUADRO 5.1
EJEMPLOS DE ESTUDIOS DE MUESTRAS GRANDES DE ACCIÓN COLECTIVA PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

A. Metaanálisis, híbridos y reseñas narrativas

Programa de investigación	*Estrategia*	*Recursos*	*Escala geográfica de los datos*	*Estrategia de muestreo*
Base de datos del CPR	Metaanálisis	Pesquerías, sistemas de riego y (unos cuantos) bosques	Internacional: 86 estudios de caso	Disponibilidad, calidad y tipo de recurso. 1600 estudios de caso sistematizados para obtener información de calidad acerca de un caso específico; mucho tiempo invertido en el campo por el autor; inclusión de información clave sobre características del recurso, reglas para el manejo, estrategias de los usuarios y resultados.
Baland y Platteau ([1996] 2000)	Reseñas narrativas	Pesquerías, silvicultura, caza, pastoreo, mantos freáticos, riego y tierras	Internacional: 11 o más[a]	Disponibilidad y adecuación (temática y metodológica). Encuesta de materiales socio-antropológicos disponibles basados en estudios de campo.
NIIS	Híbrido	Sistemas de riego	Nacional: 236 casos únicos[b]	Disponibilidad y conveniencia. Encuesta de estudios disponibles; accesibilidad a los sistemas; proximidad de los sistemas; muestreo estructurado de sistemas adicionales mencionados en informes oficiales.

[a] Baland y Plateau no reportan el número de casos. Se trata de una estimación basada en un conteo de estudios empíricos y citada en el texto de la parte II.
[b] Las visitas repetidas se han realizado en algunos sitios de la base de datos del NIIS; no están incluidas aquí.

B. Estudios de campo en colaboración

Programa de investigación	*Estrategia*	*Recursos*	*Escala geográfica de la información*	*Estrategia de muestreo*
TMAF	Asociación de tres universidades	Pesquerías	Subnacional: tres pesquerías en el norte de Nigeria	Aleatorio o deliberado, dependiendo del componente de investigación.
CELP –Universidad de Dar es Salaam–Norconsult (TZ) Ltd	Asociación de dos universidades y una compañía de investigación	Pastos y agua	Subnacional: 12 poblados en 6 distritos en Tanzania	Deliberado en distritos semiáridos. Poblados que reflejan variación étnica y ecológica.
CGIAR	"Alianza" de centros de investigación, organizaciones de la sociedad civil y gobiernos	Agricultura, pesquerías alimentos, bosques recursos genéticos, ganado, cultivos particulares, agua	Internacional, pero sin cotejar	Sin estrategia de muestreo coordinada.
IFRI	Red de centros de investigación	Silvicultura	Internacional: 241 casos diferentes[a]	En toda la red: sin coordinación. Disponibilidad de socios interesados en determinados países; disponibilidad de financiamiento. Dentro del país: deliberado para el país, la región o el proyecto/fondo.

[a] Las visitas repetidas se han realizado en algunos sitios de la base de datos del IFRI; no se incluyen aquí.

CUADRO 5.2

EJEMPLOS DE ESTUDIOS DE MUESTRAS GRANDES SOBRE ACCIÓN COLECTIVA EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES: ESTRATEGIAS PARA CONSERVAR LA CONSISTENCIA CONCEPTUAL Y DATOS COMPARABLES

A. Reseñas narrativas, metaanálisis e híbridos

Programa de investigación	*Definición de la unidad de acción colectiva*	*Evidencia de acción colectiva*	*Medición de variables independientes*
Base de datos del RUC	Subgrupo: los que tienen derechos, responsabilidades y dependencias similares respecto al recurso, y exposición similar a las variaciones en la oferta; los que extraen cantidades similares del recurso.	Establecimiento y supervivencia del sistema de propiedad comunal; manejo efectivo en términos de sustentabilidad, calidad del recurso, adhesión a las reglas, limitación de violencia; equidad, eficiencia, estabilidad, robustez de arreglos. Límites al número de apropiadores, restricción a los derechos de uso y apropiación, y definición de las responsabilidades/obligaciones de apropiadores.	Cierta concesión para medir formas múltiples de ciertas variables, tales como diferenciación social y heterogeneidad entre y dentro de los subgrupos.
Baland y Platteau ([1996] (2000)	Cap. 10: miembros de sociedades rurales tradicionales definidas como “relativamente cerradas… no permeadas por la lógica del mercado…, y … en mayor medida aisladas del alcance de la maquinaria estatal centralizada (189). Caps. 11-12; manejo de recursos de uso común a nivel local, de grupo o de poblado.	La existencia de reglas de conservación diseñadas de manera consciente y que en realidad la logran (188); sobrevivencia de las instituciones locales durante largos periodos de tiempo	No resulta claro si se utilizó un sistema de codificación. Permite y discute interpretaciones alternativas de conceptos. Discute y critica las conceptualizaciones alternativas y sugiere sus propias preferencias, aunque la conceptualización preferida no siempre tiene mucha representación en la literatura consultada sobre el tema.

NIIS	Subgrupo: quienes tienen los mismos derechos al agua en un sistema de riego. No son necesariamente todos los agricultores que utilizan el mismo sistema de riego, puesto que diferentes individuos pueden tener diferentes derechos.	La longitud y número de canales, información sobre el flujo y el funcionamiento del sistema en diferentes estaciones o con diferentes cultivos.	Enfoque modular con indicadores empíricos múltiples de muchas variables.

B. Estudios de campo en colaboración

Programa de investigación	*Definición de la unidad de acción colectiva*	*Evidencia de acción colectiva*	*Medición de variables independientes*
TMAF	Pesquerías: abarca todos los poblados pesqueros	Sustentabilidad de niveles de pesca; evitan sobrecapitalización.	Entrevistas semiestructuradas y encuesta estructurada de hogares.
CELP –Universidad de Dar es Salaam–Norconsult (TZ) Ltd.	Regímenes de manejo de manejo de recursos de uso común	Evaluación en términos de los principios de diseño de Ostrom para RUC de larga duración. Manejo enfocado en la sustentabilidad, prevención efectiva de libre acceso.	Entrevistas semiestructuradas y EPCR guiadas por listas de preguntas más una encuesta estructurada de hogares.
CGIAR	No hay definición estandarizada	No hay definición estandarizada.	No hay lista, definiciones o métodos de medición estandarizados.
IFRI	Grupo de usuarios: aquéllos con los mismos derechos y responsabilidades respecto a un bosque	Datos biológicos y comparaciones con patrones esperados en caso de recolección óptima; movilización de recursos; actividades colectivas en el bosque; desarrollo de reglas para el acceso a los recursos forestales y su uso	Enfoque modular con indicadores empíricos múltiples de muchas variables.

Las limitaciones inherentes al trabajo con estudios de caso como materiales de base significan que el metaanálisis nunca eliminará la conveniencia de bases de datos internacionales amplias basadas en trabajo de campo original. Al dividir los costos de tales empeños, las redes de investigación hacen posible la creación de estas bases de datos. Existen varios programas de colaboración bien establecidos para la investigación con encuestas (p. ej. la Encuesta Mundial de Valores – World Values Survey), pero en otras áreas estos programas son menos frecuentes.[15] La coordinación de otros tipos de trabajo de campo puede resultar difícil, dada la importancia de los elementos contextuales. La estrategia del IFRI de utilizar conceptos y medidas comunes para el conjunto principal de variables, mientras que a los investigadores se les permite agregar variables adicionales para los centros participantes, regiones o sitios particulares, representa una concesión que también puede ayudar a los investigadores de otros campos a lograr la colaboración en diversos contextos.

Aun en la investigación en colaboración, ha resultado difícil y costoso acumular suficiente información longitudinal y comparable para apoyar un número considerable de análisis de muestras grandes, de nivel nacional o internacional, donde las unidades básicas de análisis sean unidades administrativas, sistemas de recursos naturales de uso común o unidades reales o potenciales de acción colectiva. Los recursos limitados, los incentivos profesionales y los problemas de acción colectiva entre investigadores explican por qué el potencial de la investigación en colaboración todavía no se ha desarrollado completamente. Para superar estos obstáculos se requeriría un mayor apoyo financiero e institucional de universidades y agencias de financiamiento para la colaboración, especialmente para la investigación en

[15] La Red de Investigación sobre las Políticas de Género y el Estado (Research Network on Gender Politics and the State, RNGS), creada en 1995, que incluye a casi 40 académicos en 16 países industrializados, es una excepción notable. Véase la página Web del RNGS (<*http://libarts.wsu.edu/polisci/rngs/*>).

colaboración a largo plazo, como lo demuestra la comparación entre pequeñas asociaciones de investigación y el IFRI. Los miembros tanto del TMAF como de la asociación de Tanzania tuvieron que elegir entre la cantidad y la calidad de los datos. El TMAF optó por el estudio intensivo de una sola región, en lugar de un tratamiento superficial de pesquerías adicionales. El equipo del proyecto de Tanzania eligió basarse en evaluaciones participativas de las condiciones rurales (EPCR) en lugar de métodos de campo intensivos para cubrir 12 poblados en seis distritos. El IFRI pudo acumular datos para 241 sitios de estudio y para realizar más de 80 estudios iterativos durante más de 10 años gracias al apoyo de varios donantes internacionales (la FAO, la Fundación Ford, la Fundación MacArthur y el NSF). Como resultado, el IFRI aumentó tres veces su tamaño original de cuatro centros en Bolivia, Nepal, Uganda y Estados Unidos; la red actualmente incluye 12 centros de investigación en 11 países. El alcance internacional del IFRI habría sido comparable con el de otras asociaciones de investigación si su financiamiento se hubiera agotado en cinco años. A pesar de los importantes hallazgos que ha generado, obtener financiamiento de largo plazo ha sido muy difícil para IFRI, porque esta forma de colaboración sigue siendo poco usual en la investigación en ciencias sociales.

Las redes de investigación grandes, tales como la CGIAR y el Programa IFRI, han logrado una considerable membresía internacional pero, hasta hace poco, producían más estudios sobre países únicos que análisis internacionales comparativos. La alianza CGIAR, con gran número de miembros institucionales, alcance geográfico amplio y acceso a fuentes de financiamiento oficiales, tiene el potencial para llevar a cabo investigación realmente internacional y de largo plazo. Hasta ahora, la CGIAR ha proporcionado apoyo general a la investigación sobre acción colectiva a través del programa CAPRi, pero no ha desarrollado una estrategia de investigación común. Tomando en consideración la diversidad de investigadores que participan en la CGIAR, probablemente sería difícil para ellos construir acuerdos incluso

en torno a un conjunto mínimo de protocolos de investigación. Debido a que las actividades de investigación no están muy estrictamente coordinadas, el cotejo de los resultados comparativos y la identificación de patrones internacionales siguen siendo un reto: de hecho, la misión de CAPRi es enfrentar tales desafíos.

El IFRI es la única red de investigación de campo que conocemos que haya acumulado una cantidad tan grande de datos suficientemente comparables para posibilitar análisis internacionales comparativos de muestras grandes que tienen como unidad básica de analisis unidades administrativas, sistemas ecológicos o unidades reales o potenciales de acción colectiva. Y aún así, los investigadores del IFRI con frecuencia han analizado submuestras de datos de un solo país. El uso de protocolos comunes de recolección de datos alivia problemas de comparabilidad en un sentido técnico, pero no elimina las importantes dificultades de hacer comparaciones sólidas entre contextos culturales, ecológicos y políticos. Tuvo que pasar mucho tiempo para que se acumulara suficiente información y para que los académicos del IFRI desarrollaran técnicas analíticas que permiten comparaciones rigurosas entre zonas ecológicas. Ahora, sin embargo, el IFRI está produciendo un flujo constante de investigación de muestras grandes que incluye comparaciones entre países y zonas ecológicas (Chhatre y Agrawal, 2008; Coleman, 2009a; Coleman y Steed, 2009; Gibson, Williams y Ostrom, 2005; Hayes, 2006; Hayes y Ostrom, 2005; E. Ostrom y Nagendra, 2006; Poteete, 2001 y 2002; van Laerhoven, 2008).

La investigación en colaboración posibilita la acumulación de la cantidad de observaciones sobre diversos países necesaria para un análisis comparativo amplio, al tiempo que preserva su base en datos cualitativos recolectados a través de trabajo de campo riguroso. La colaboración no supera todos los desafíos asociados con el estudio de la acción colectiva en el manejo de recursos naturales, o en cualquier otro tema con una unidad de análisis subnacional. En todos los ejemplos que analizamos,

los investigadores han tenido que elegir entre la intensidad y la amplitud de su investigación. Los académicos que participan en investigación en colaboración deben también equilibrar las idiosincrasias locales y los intereses individuales de investigación con la necesidad de métodos comunes. No obstante, la investigación en colaboración ofrece la mayor promesa para identificar patrones generales —y anomalías— con base en información de campo de calidad acerca de unidades de análisis relevantes para el estudio de la acción colectiva, así como otros temas para los cuales la información es escasa y resulta costosa de recolectar.[16]

[16] El metaanálisis efectivamente *puede* basarse en datos cualitativos recolectados en el campo de manera rigurosa; la realización de este potencial depende del cuidado puesto en el filtrado del material de base (véase el capítulo 4).

SECCIÓN TRES
Modelos y experimentos en el laboratorio y en el campo

Capítulo seis
Experimentos en el laboratorio y en el campo

Ahora que hemos discutido diversos métodos de investigación de campo en la sección II, en este capítulo discutiremos experimentos. Los experimentos controlados se usan en general para comprobar hipótesis. Los experimentos sobre recursos comunes en el laboratorio y en el campo han confirmado varios fenómenos observados en estudios de caso y han mostrado que en situaciones controladas y reproducibles, el autogobierno (*self-governance*) es más frecuente de lo que se había predicho. Aunque los experimentos han desacreditado las afirmaciones de que la acción colectiva era imposible, este método todavía no ha llegado al desarrollo de una teoría alternativa completamente especificada y unificada sobre la acción colectiva en los dilemas de los bienes comunes. El capítulo 9 presentará un esfuerzo inicial en este sentido. Los estudios experimentales han demostrado la importancia de la comunicación, especialmente de la "conversación barata" (*cheap talk*), cuando los participantes se comunican sin capacidad para hacer valer las promesas, y están dispuestos a renunciar a los ingresos al sancionar a quienes no cooperaran.

Los estudios experimentales contradicen con frecuencia las expectativas de los modelos formales basados en supuestos de conducta que maximiza la utilidad individual obtenida de los ingresos materiales. La inconsistencia entre teoría formal y evidencia experimental aceleró la búsqueda de modelos de

conducta alternativos que pudieran explicar los resultados experimentales observados. En particular, esto ha llevado a la formulación de diversas funciones de utilidad alternativas que incluyen preferencias positivas por rendimientos (*returns*) para otros miembros del grupo, así como cambios debidos a normas y modelos alternativos de aprendizaje (Camerer, 2003; Henirch *et al.*, 2994). Estos avances son parte de un movimiento amplio en las ciencias sociales que se dio en los últimos años con la maduración de la teoría conductual de juegos (*behavioral game theory*) (Camerer, 2003) y de neuroeconomía (Glimcher, 2003).

Este capítulo proporciona un panorama de los métodos experimentales y discute sus fortalezas y debilidades con referencia a la investigación sobre acción colectiva en los recursos de uso común. Pero no podemos cubrir todas las preguntas metodológicas en un capítulo cuyo propósito es una síntesis de hallazgos. Para una introducción a la metodología de los experimentos, referimos al lector a Friedman y Sunder (1994), Kagel y Roth, (1995) y Camerer (2003). Nos centraremos especialmente en el papel de la comunicación y las sanciones costosas. Al final del capítulo, destacamos algunos nuevos avances que incluyen experimentos con dinámicas ecológicas más complejas y una mayor diversidad en el tipo de decisiones que los participantes pueden tomar.

El método experimental

En un experimento típico, se crea un ambiente en el cual diversos sujetos humanos toman decisiones en una situación controlada. Antes de hacerlo, los sujetos humanos aceptan participar en un experimento de manera voluntaria, reciben instrucciones sobre las acciones acerca de las cuales pueden tomar decisiones y los resultados que dependen de las decisiones de todos en el grupo experimental. Los participantes toman cada decisión en

privado, escribiéndola en un papel o introduciéndola en una computadora. Los principales incentivos vienen en forma de pagos monetarios que dependen de las decisiones tomadas u otras recompensas apropiadas.[1]

Los experimentos relacionados con la acción colectiva y los bienes comunes representan una forma de dilema social: los sujetos humanos enfrentan una situación en la cual los intereses privados están en conflicto con los intereses del grupo. Durante muchas décadas, los psicólogos, economistas, politólogos y académicos de otras disciplinas han utilizado experimentos para estudiar dilemas sociales (Dawes, 1973; Dawes *et al.*, 1986; Frohlich y Oppenheimer, 1992; Kagel y Roth, 1995; Wilke, Messick y Rutte, 1986). En este capítulo nos enfocamos principalmente en el subgrupo de estos experimentos que más se relaciona con el estudio del gobierno de los recursos naturales, los que se centran en bienes públicos y recursos de uso común.

El objetivo principal de los experimentos es comprobar hipótesis bien definidas bajo condiciones controladas, o estudiar los efectos de variables acerca de las cuales la teoría no resulta tan explícita. La organización de un programa de investigación experimental empieza con el diseño de un experimento de referencia (*baseline experiment*) para representar un contexto de decisión simplificado. Luego, los atributos de la situación se cambian con cuidado uno por uno y se conducen sesiones experimentales múltiples para cada cambio en el diseño. El nivel de control con el que los investigadores cuentan sobre un contexto experimental es imposible de lograr en el ambiente natural del campo. Un experimento bien diseñado tiene validez interna porque se sabe con mucha certeza qué condiciones

[1] Los experimentos discutidos en este capítulo típicamente se basan en una muestra de participantes (en experimentos de laboratorio, estudiantes que no tienen relaciones regulares con los investigadores responsables del experimento), no usan engaños y proporcionan incentivos monetarios.

están presentes en un experimento y cómo se relacionan con las condiciones presentadas en una teoría (Camerer, 2003). Cuando los investigadores reproducen un experimento en otro ambiente y con diferentes participantes, confirman o ponen en duda los resultados. Las reproducciones nos permiten ver si los resultados se deben al buen diseño del experimento o a los factores que no se tomaron en cuenta cuando éste se realizó en un contexto específico.

Los experimentos de laboratorio carecen de la validez externa de los estudios de campo bien diseñados, como lo describimos en la sección II, pero poseen una validez interna de la que los estudios de campo carecen. Tanto los experimentos como los estudios de campo forman parte importante de un estudio de acción colectiva que combina múltiples métodos para comprobar y desarrollar teorías. Los resultados experimentales pueden desafiar y falsar la teoría existente, pero ni los experimentos ni la investigación de campo pueden establecer definitivamente la evidencia de una teoría. Los resultados de los experimentos no son definitivos; al igual que con los hallazgos de todos los métodos de investigación, necesitamos estar dispuestos a reevaluarlo todo, incluso nuestras presuposiciones al diseñar y analizar los experimentos (V. Smith, 2009).

Debido a las preocupaciones en torno a la validez externa de los experimentos de laboratorio con estudiantes universitarios, los experimentos con participantes reclutados en el campo se usan cada vez más en economía experimental (Harrison y List, 2004). Dichos experimentos de campo también se realizan en el estudio de la acción colectiva para los recursos comunes (p. ej. Cárdenas, 2000; López *et al.*, 2009). Los participantes en los experimentos de campo cuentan con experiencias más directas de dilemas de los bienes comunes y son más diversos demográficamente. Harrison y List (2004) distinguen tres tipos de experimentos de campo: los experimentos artificiales (*artifactual field experiments*, un juego abstracto con una agrupación de sujetos no estándar), los experimentos enmarcados

(*framed field experiments*, iguales a los anteriores, pero en un contexto de campo que incluye la comunidad, la tarea o el conjunto de información que los participantes pueden utilizar) y los experimentos naturales (*natural field experiments*, donde los sujetos no están conscientes de que están en un experimento). Los experimentos de campo que discutimos en este capítulo son artificiales.

Aunque nunca es posible establecer un experimento perfecto, a partir del trabajo innovador de Vernon Smith (1982) se ha llevado a cabo un amplio trabajo metodológico. Este autor conminó a los científicos sociales a ser muy cuidadosos en el diseño de los experimentos y asegurarse de que la estructura supuesta resultara clara para los participantes. Los investigadores pueden lograrlo mediante amplias pruebas preliminares de las instrucciones y pagos adecuados a los participantes, consistentes con los resultados obtenidos en el experimento. Además, los investigadores experimentales han desarrollado la costumbre de compartir las instrucciones y datos experimentales entre sí y alentar la reproducción para garantizar que no haya habido nada "único" en su manera de conducir el experimento. Aun más, los estudios experimentales se usan como "campo de pruebas" para las estrategias rivales de aplicación de nuevas políticas públicas (véase Plott y Porter, 1996).

En varios países desarrollados se han llevado a cabo muchos experimentos de dilemas sociales con participantes de las propias universidades, tales como estudiantes de licenciatura. Las razones iniciales para la selección de esta muestra de participantes son su disponibilidad, el alto grado de control para los experimentadores y los costos generales más bajos. Aunque los experimentos de laboratorio realizados en el ambiente universitario generalmente pagan más a los participantes de lo que ellos ganarían por hora en el mismo sitio, los costos de organizar el experimento, reclutar a los participantes, conducir el experimento y registrar la información generada son sustancialmente más bajos que para experimentos realizados en ambientes de

campo. Es importante reconocer que el comportamiento observado puede variar entre diferentes conjuntos de participantes, por ejemplo, entre estudiantes de licenciatura en Estados Unidos y pobladores de zonas rurales de países en desarrollo (Henrich *et al.*, 2004). Sin embargo, resulta tranquilizador saber que un estudio reciente de estudiantes de postgrado en 41 países reprodujo los hallazgos de un experimento similar realizado con estudiantes de licenciatura estadounidenses, con lo cual se aumentó la confianza en los hallazgos de estudios anteriores (véase la discusión que sigue y Ahn, Ostrom y Walter, 2009). No obstante, en los últimos años, los académicos han incrementado la utilizacion de experimentos de campo que se realizan con participantes que dependen directamente de los recursos comunes. Aunque sus costos de organización son bastante altos, estos experimentos son necesarios para establecer puntos de similitud y diferencia entre el comportamiento de los usuarios reales del recurso y el de los participantes reclutados en un campus universitario.

Además de la cuestión de la validez externa, otro desafío de los experimentos de laboratorio es la sensibilidad potencial de los resultados a pequeños cambios en el diseño (Cookson, 2000; Tversky y Kahneman, 1981). Tales cambios pueden surgir de la redacción de las instrucciones (Cookson, 2000), de pagos presentados como obsequios o como sustracciones de la dotación inicial (J. Cox *et al.*, 2009; Sefton, Shupp y Walter, 2007), o incluso del nombre del experimento (Ensminger, 2004). Puesto que nos importa entender el efecto de diferentes variables, esta sensibilidad a los detalles del diseño es un atributo positivo de los experimentos que sin embargo requiere que el investigador realice múltiples pruebas (*pretesting*) con anterioridad a los experimentos; además, los investigadores deben reproducir los experimentos para comprobar la robustez de sus hallazgos.

Experimentos relevantes para el estudio de los bienes comunes

Con respecto a la autonomía en la toma de decisiones acerca de sistemas social-ecológicos, los estudios de bienes públicos y recursos de uso común son ambos importantes. Como lo discutimos en el capítulo 2, la teoría convencional considera la provisión de bienes públicos y el manejo de recursos naturales compartidos como dilemas sociales. Los modelos formales de estas situaciones con mucha frecuencia suponen una racionalidad egoísta; dicho de otra manera, se espera que cada individuo elija la acción que le dé la mejor recompensa individual según las expectativas de lo que harán los otros actores. El equilibrio de Nash es un resultado estable, del cual ningún actor se desviaría, si se considera el comportamiento esperado de los demás.[2] Los modelos de juegos de provisión y apropiación de bienes públicos en un sistema de recursos de uso común predicen un equilibrio de Nash de no cooperación. Otros supuestos planteados en casi todos los modelos formales de dilemas sociales incluyen lo siguiente:

1) las decisiones acerca de estrategias se realizan de manera independiente y simultánea;
2) los participantes no pueden comunicarse entre sí de ninguna manera;
3) todos los participantes tienen un conocimiento común y completo de la estructura de la situación fijada de modo exógeno y de las recompensas que recibirán todos los individuos para todas las combinaciones de estrategias;
4) ningún actor externo (o autoridad central) está presente para imponer acuerdos entre los participantes acerca de sus elecciones.

[2] El equilibrio de Nash fue así nombrado en honor de John Nash, el teórico ganador del Premio Nobel, quien fue el primero en proponer este concepto.

Cuando estos supuestos son para un juego que no se repite, la predicción teórica derivada de la teoría de juegos no cooperativos no admite ambigüedades: no habrá ninguna cooperación. Si tal juego se repite de manera finita y todos comparten la información completa acerca de la estructura de la situación, el resultado previsto de cada iteración del juego nuevamente es el equilibrio de Nash del juego constitutivo. La presunción es que si los individuos no cooperaran en el último juego de la serie, tampoco cooperarían en el penúltimo, ni en el anterior… y así, la falta de cooperación se deduce para todos los juegos de la serie en orden inverso hasta llegar al juego inicial (Luce y Rafia, 1957). Esto se llama inducción hacia atrás (*backward induction*) (pero véase Axelrod y Hamilton, 1981; Boyd y Richerson, 1988).

Numerosos experimentos han sido diseñados para evaluar los supuestos de comportamiento y mecanismos causales hipotéticos que subyacen a estas predicciones. Para medir los niveles de cooperación en experimentos sobre dilemas de los bienes comunes, el equilibrio de Nash tiene que ser suficientemente diferente de los equilibrios cooperativos. Si los supuestos que están detrás de los modelos formales son exactos, los niveles observados de cooperación en los experimentos deben ser muy bajos. Una serie de experimentos de laboratorio realizados durante las últimas tres décadas han mostrado que la inversión de los participantes en la provisión de bienes públicos es notablemente más alta que los niveles previstos por la teoría de no cooperación (Isaac, McCue y Plott, 1985; Isaac y Walter, 1988a; Isaac, Walter y Thomas, 1984; Isaac Walter y Williams, 1994; Marwell y Ames, 1979, 1980 y 1981).[3]

[3] En muchos experimentos de dilemas como el Dilema del Prisionero y los juegos de inversión, los sujetos "cooperan" en un nivel más alto del previsto por la teoría convencional (véase E. Ostrom, 2009a para un resumen). En uno de los experimentos anteriores más fascinantes, conducido por Liberman, Samuels y Ross (2007), se utilizaron dos marcos distintos para el juego del Dilema del Prisionero. En el experimento llamado "el Juego de la

Por otra parte, los participantes sobreexplotan los recursos de uso común aún más de lo previsto por la teoría (E. Ostrom, Gardner y Walter, 1994; E. Ostrom, Walter y Gardner, 1992) a menos que se les dé la oportunidad de comunicarse frente a frente, en cuyo caso los resultados son mejores de los previstos. Dependiendo de la tasa de ganancias de las inversiones en un bien público, la tasa de contribución inicial más alta de lo pronosticado se mantiene al mismo nivel o disminuye en las rondas subsecuentes. Sin comunicación o sanciones costosas, la mayoría de los experimentos sobre bienes comunes y públicos muestran que las inversiones promedio se van acercando al equilibrio de Nash. Sin embargo, en los experimentos con bienes comunes, el nivel inicial de sobreexplotación es mayor que el equilibrio de Nash, mientras que en los experimentos con bienes públicos las contribuciones exceden el equilibrio de Nash. Los experimentos de laboratorio muestran de manera consistente que la comunicación es un factor crucial para lograr comportamiento de cooperación (Brosig, 2002; E. Ostrom, Gardner y Walter, 1994; Rally, 1995).

Experimentos en bienes públicos

El experimento estándar lineal de provisión de bienes públicos frecuentemente aparece con el nombre de Mecanismo de Contribución Voluntaria (MCV) (Isaac y Walter, 1988a). Un experimento de bienes públicos puede caracterizarse por los siguientes parámetros: el número de individuos (N), el rendimiento marginal per cápita (*rmpc*), el número de repeticiones (T) y la dotación inicial de recursos simbólicos (*token resources*) de cada participante (ω). El rendimiento marginal per cápita

Comunidad", 71% de los participantes decidió cooperar. Cuando el mismo experimento se presentó con el nombre del "Juego de Wall Street", la tasa de cooperación cayó a 33%, una proporción aún significativa dada la predicción teórica de no cooperación.

(*rmpc*) es el incremento marginal en los rendimientos totales que proviene de la unidad adicional invertida en ingresos conjuntos, en comparación con los ingresos individuales. Si el *rmpc* < 1 y N x *rmpc* > 1, un juego de provisión lineal de bienes públicos implica un problema de parasitismo (*free-rider problem*). Supongamos, que durante alguna ronda el individuo i contribuye x_i de ω para la provisión del bien público. La ganancia del participante (π_i) es

$$\pi_i = \omega - x_i + rmpc \sum_{j=1}^{N} x_i \qquad (6.1)$$

Suponiendo que los individuos maximizarán sus propias ganancias monetarias, la predicción del equilibrio es que el bien público no se proporcionará en absoluto.

Presentamos ahora dos patrones que generalmente se observan en los experimentos de provisión lineal de bienes públicos y que los académicos deben abordar en sus esfuerzos por aportar explicaciones teóricas coherentes. Estos patrones se ilustran con datos de seis tratamientos experimentales de Isaac y Walter (1988a) e Isaac, Walter y Williams (1994), en los cuales varían los niveles de *rmpc* y el tamaño de grupo. La tendencia observada ha sido reproducida en muchos estudios de seguimiento (p. ej. Ledyard, 1995). El primer patrón general observado es que la contribución promedio al bien público varía con el tamaño del grupo y el *rmpc* (figura 6.1). El segundo patrón general es la gran variación en decisiones individuales (figura 6.2).

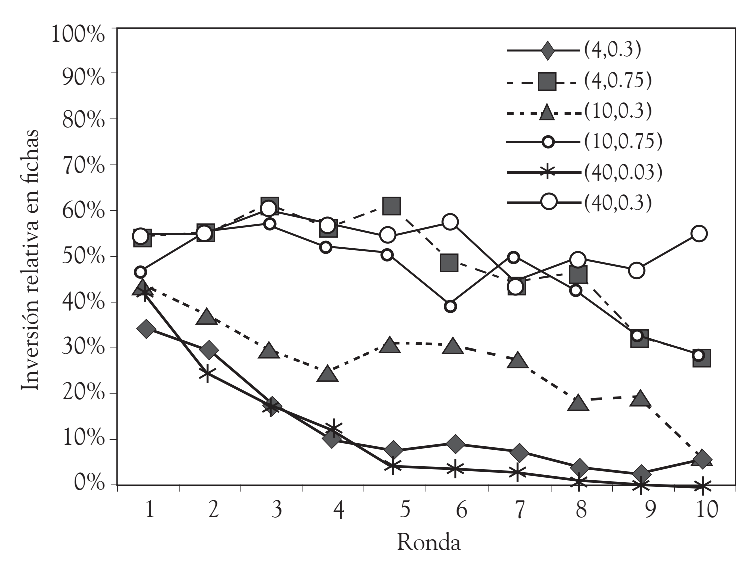
El nivel promedio de contribución para la provisión de bienes públicos, y su cambio a largo plazo, difiere entre escenarios experimentales. Algunas condiciones experimentales extremas con bajo *rmpc* (p. ej. 0.3) producen una conversión rápida a un parasitismo casi total. Otros tratamientos con un *rmpc* relativamente alto resultan en la estabilización del nivel de contribución

hasta alrededor de 50% de la dotación total. Otras condiciones experimentales muestran tendencias intermedias entre estos dos extremos. Típicamente, todos muestran una disminución general en el nivel de contribución a lo largo de las rondas. Las tendencias de la disminución paulatina de contribuciones también se presentan en experimentos de más larga duración, como 40 a 60 rondas, pero la tasa de declinación de las contribuciones es menor (Isaac, Walter y Williams, 1994). Si el *rmpc* se mantiene constante, el nivel de contribución parece aumentar con el tamaño del grupo. Esto puede verse muy claramente en la gráfica 6.1, cuando comparamos tres condiciones de tratamiento: para un *rmcp* de 0.3, los grupos de cuatro personas (diamante relleno) muestran la contribución más baja; los grupos de 10 (triángulo relleno) muestran un aumento notable en el nivel de contribución comparado con los de cuatro. Y los grupos de 40 jugadores muestran niveles de contribución de alrededor de 50% sin una tendencia declinante clara. Pero este efecto aparentemente benigno del tamaño del grupo no ocurre para el valor de *rmpc* de 0.75, para el cual los grupos de cuatro y de 10 muestran tendencias muy similares de contribución.

La variación en los niveles de contribución entre participantes de una ronda dada es otro factor importante que caracteriza los resultados de experimentos con bienes públicos. En algunas rondas, todos los participantes contribuyen en proporción similar con su dotación; es claro que esto es más probable cuando el promedio de la contribución es cercano a cero. En otras rondas, observamos diversos niveles de contribución que van de 100% a 0%. Una observación interesante proviene de una sesión experimental descrita en Isaac, Walter y Williams (1994), con un *rmpc* de 0.3 y un grupo de 40 personas. Todos los jugadores ya contaban con la experiencia de participación en experimentos de dilemas sociales. Como lo muestra la gráfica 6.2, con el tiempo los niveles de contribución tienden a dirigirse hacia los extremos de 0% o 100%. En esta sesión experimental, aproximadamente 20% de los participantes contribuyen con toda su dotación a la

cuenta de los bienes públicos. La proporción de contribuyentes totales aumenta a 40% para la ronda final del experimento. Simultáneamente, la proporción de oportunistas completos también aumenta de 10% en la primera ronda a más de 30% en la decima. De este modo, en la ronda final, los contribuyentes totales y los oportunistas completos juntos constituyen más de 70% del grupo. Este micromecanismo genera la contribución estable a nivel de grupo mostrada en las series (40, 0.3) marcadas por los círculos huecos en la gráfica 6.1.

Gráfica 6.1.
Contribución promedio por ronda para los seis tratamientos diferentes (el número de participantes y el *rmpc* se presenta entre paréntesis)



Fuente: adaptado de Janssen y Ahn, 2006.

Estos resultados presentan varios interrogantes desde la perspectiva de la teoría de juegos no cooperativos. En el ambiente de provisión de bienes públicos, especialmente con algunas parametrizaciones inconsecuentes desde el punto de vista de la teoría no cooperativa, hay "demasiada" cooperación. ¿Qué

aspectos del juego de los bienes públicos fomentan este grado de cooperación "excesivo" y cómo se explica la interacción entre el nivel de cooperación, el *rmpc* y el tamaño del grupo?

En sus esfuerzos por explicar las discrepancias entre la teoría y los datos, Isaac, Walter y Williams (1974) consideran varias explicaciones posibles, incluyendo el aprendizaje y/o el fracaso de la inducción hacia atrás (*backward induction*).

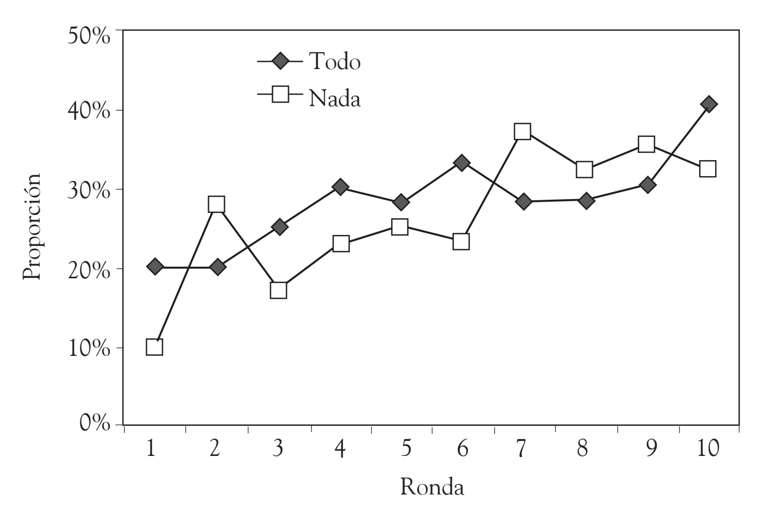
Sin embargo, sus experimentos con conjuntos ricos en información y con juegos de horizontes temporales largos sugieren que el proceso no se reduce al aprendizaje de las consecuencias de estrategias alternativas. Laury, Walter y Wiliams (1995) complementaron esta investigación, al estudiar la provisión de bienes públicos operacionalizada de la manera siguiente: 1) la identidad de los miembros del grupo es anónima y 2) las decisiones y ganancias de los participantes son anónimas tanto para otros miembros del grupo como para los investigadores. Sus resultados son similares a los reportados por Isaac, Walter y Williams. El anonimato (o la falta de éste) no parece ser una variable significativa que pueda utilizarse para explicar el comportamiento en el contexto de la provisión de bienes públicos.[4]

Es interesante considerar la predicción "aguda" de la teoría en el juego de los bienes públicos (Isaac, Walter y Williams, 1994). Si el *rmpc* > 1, la estrategia dominante de único periodo es la asignación de todas las fichas a la producción del bien colectivo. Si el *rmpc* < 1, la estrategia dominante de único periodo es de no asignar ninguna ficha a la producción del bien colectivo. Por otra parte, si el *rmpc* es cercano a 1, las consecuencias de diferentes estrategias para las ganancias son mínimas desde el punto de vista individual, pero pueden ser muy grandes desde la perspectiva del grupo. Entre mayor sea el *rmpc*, mayores serán las ganancias de alguna forma de cooperación dentro del

[4] Como se muestra en la siguiente sección, en los experimentos de recursos comunes el anonimato afecta los niveles de cooperación de manera negativa.

grupo (o subgrupo). Además, si el *rmpc* se mantiene constante, en cualquier escenario de bienes públicos, las ganancias de un grupo que haya logrado cierta cooperación implícita aumentan con el tamaño del grupo. Varios enfoques se han sugerido para el modelaje explicito del *rmpc* y del tamaño de grupo como dispositivos del juego que podrían afectar el comportamiento de los participantes.

GRÁFICA 6.2.
VARIACIÓN CRECIENTE ENTRE PARTICIPANTES
EN EL TIEMPO EN UN EXPERIMENTO
CON *RMPC* IGUAL A 0.3 Y UN TAMAÑO DE GRUPO DE 40



FUENTE: Adaptado de Janssen y Ahn, 2006.

Ledyard (1995) propuso un modelo de equilibrio en el cual los individuos obtienen cierta satisfacción ("una sensación cálida") de participar en un grupo que coopera implícita y exitosamente. La suposición que condujo a Ladyard a modelar esta "sensación cálida" se relaciona con el trabajo de Andreoni (1989 y 1995). Los individuos se dividen en tipos, según la fuerza de sus prefe-

rencias de "sensación cálida".[5] Bajo ciertas suposiciones acerca de la distribución de preferencias entre la población, Ledyard encuentra que 1) puede haber desviaciones de un parasitismo total incluso en un juego de ronda única, y 2) es más probable que los individuos se desvíen del parasitismo total en grupos grandes. En años recientes, hubo una gran diversidad de propuestas acerca de cómo representar las preferencias que tomen en cuenta a los demás (*other-regarding preferences*) (Bolton y Ockenfels, 2000; Charness y Rabin, 2000; J. Cox, Fiedman y Gjerstad, 2007; Fehr y Schmidt, 1999, por ejemplo). Todas estas formulaciones de preferencias se basan en concesiones entre las propias ganancias del individuo y las ganancias de los demás, y pueden penalizar la desigualdad o sólo ponderar el promedio de las ganancias propias del individuo con las ganancias ajenas.

Isaac, Walter y Williams (1994) proponen un modelo de comportamiento "orientado hacia el futuro" (*forward-looking behavior*). Su modelo no es estándar, puesto que se aleja de la lógica de la inducción hacia atrás para repeticiones finitas de un juego. Se considera que los participantes evalúan las ganancias futuras del comportamiento cooperativo. Los participantes asignan fichas a la provisión del bien colectivo en un esfuerzo para solicitar cooperación. Su enfoque cuenta con tres componentes: 1) la suposición de que el individuo *i* cree que los demás tomarán sus decisiones como indicación de sus verdaderas intenciones (*signaling*), 2) un nivel de referencia de ganancias para medir el éxito de este señalamiento, y 3) la formulación de una probabilidad subjetiva para evaluar la posibilidad de éxito. En este modelo, *ceteris paribus*, la posibilidad de que una señal (la asignación a la cuenta del grupo) tendrá éxito, aumenta tanto con el tamaño del grupo como con el *rmpc*.

[5] También véase Palfrey y Rosenthal (1988: 310), quienes modelan las "preferencias no controladas" que se derivan de "actos de cooperación o contribución social, la utilidad del altruismo o del deber social".

Janssen y Ahn (2006) comprobaron un conjunto diverso de formulaciones de preferencias que tomen en cuenta a los demás, comportamiento de señalamiento y modelos de aprendizaje basados en datos experimentales de Isaac y Walter (1988a) e Isaac, Walter y Williams (1994). Janssen y Ahn concluyeron que, para explicar estos datos, es necesario incluir la heterogeneidad de preferencias, el señalamiento y el aprendizaje en un modelo híbrido que utiliza estimaciones por máxima verosimilitud y penaliza por el aumento de complejidad del modelo.

En otro tema, unos cuantos académicos atribuyen las diferencias en contribuciones a la estructura de la situación y no a las funciones de preferencias diversas. Aseveran que los individuos están dispuestos a contribuir si otros lo hacen, puesto que ellos estarían mejor, pero no están dispuestos a aparecer como "tontos" al contribuir cuando otros no lo hacen, puesto que solo entonces los desertores obtienen buenas ganancias. Bagnoli y Lipman (1989), por ejemplo, desarrollan un modelo teórico donde se garantiza la devolución de las contribuciones simultáneas voluntarias a la producción de un bien público discreto si no hay suficientes contribuciones para proporcionar tal bien. Teóricamente, este mecanismo de devolución crea una sensación de seguridad para cada individuo de que sus contribuciones solo se aceptarán si otros contribuyen de manera suficiente como para obtener el bien. De otra manera, todos recibirán la misma devolución y no se producirá el bien. Al comprobar esta predicción, Bagnoli y McKee (1991) encontraron un apoyo empírico fuerte a su favor. Los participantes estaban más dispuestos a contribuir a la producción de bienes públicos cuando se les aseguraba que estaban protegidos del parasitismo de aquellos que no contribuían.[6]

[6] En otra serie de experimentos, Bagnoli, Ben-David y McKee (1992) no hallaron apoyo para un segundo modelo teórico desarrollado en Bagnoli y Lipman (1989) donde había un acuerdo algo complicado entre los participantes acerca del nivel de las contribuciones, acuerdo que, de seguirse, llevaría a equilibrios óptimos. Este caso ilustra nuevamente una

Experimentos con recursos de uso común

Un recurso de uso común (RUC) —un lago, un sistema de riego, un lugar de pesca, un bosque, el Internet o la estratosfera— es un recurso natural o de factura humana cuyo uso por una persona disminuye la cantidad disponible para otros, y cuyos usuarios son difíciles de excluir o limitar una vez que tal recurso es proporcionado por la naturaleza o producido por humanos (E. Ostrom, Gardner y Walter, 1994). Por consiguiente, uno de los problemas importantes que enfrentan los usuarios conjuntos de tales recursos se conoce como el "problema de apropiación". Esto significa que, si se consideran los incentivos, los individuos tienden a sustraer más unidades de recurso cuando actúan de manera independiente que cuando encuentran alguna forma de coordinar sus actividades de apropiación. Los usuarios que comparten un recurso de uso común a menudo enfrentan muchos otros problemas, incluyendo problemas de asignación, provisión y mantenimiento, así como las externalidades tecnológicas. El carácter específico de cada uno de estos problemas difiere sustancialmente de un recurso al otro. Los experimentos de RUC iniciales de E. Ostrom, Gardner y Walter (1994) se centraron en problemas de apropiación, ya que la mayoría de los analistas de políticas públicas los relacionaban con la "tragedia de los comunes". En experimentos más recientes, que abarcaremos más tarde en este mismo capítulo, se presta mayor atención a la dinámica ecológica.

Los experimentos iniciales de E. Ostrom, Gardner y Walter (1994) partían de una situación de referencia estática y tan simple como pudieran especificarla los investigadores sin omitir los aspectos esenciales de los problemas que enfrentan los verdaderos usuarios de recursos. Se utilizó una función cuadrá-

de las fortalezas de los experimentos de laboratorio para la comprobación de teorías, porque permiten controlar en forma muy precisa las condiciones experimentales, y los teóricos pueden ver cuáles de sus predicciones funcionan en la práctica y cuáles no.

tica de producción para el propio recurso: la recompensa que un participante podía obtener era similar a la función teórica especificada por Gordon (1954). Los experimentos se formularon de la siguiente manera: la dotación inicial del recurso de cada participante (ω) consistía de un conjunto de fichas que el participante distribuía entre dos mercados. El mercado 1 tenía una ganancia fija; el mercado 2 funcionaba como recurso colectivo y tenía una ganancia determinada en parte por las acciones de los otros participantes del experimento. Cada participante *i* elegía invertir una parte x_i de su dotación ω en el mercado de recursos 2, y la porción restante (ω—x_i) se invertía entonces en el mercado 1. La función de pagos (*payoff function*) utilizada por E. Ostrom, Gardner y Walter (1994) era

$$u_i(x) = \begin{cases} 0.05 \cdot \omega & \text{si } x_i = 0 \\ 0.05 \cdot (\omega - x_i) + (x_i / \sum x_i) \cdot F(\sum x_i) & \text{si } x_i > 0 \end{cases} \qquad (6.2)$$

Donde

$$F(\sum x_i) = (23 \cdot \sum_{i=1}^{8} x_i - 0.25 \cdot (\sum_{i=1}^{8} x_i)^2 / 100 \qquad (6.3)$$

Según esta fórmula, el pago (*payoff*) de alguien que invierte todas las fichas ω en el mercado 1 (x_i= 0) es 0.05 · ω. La ganancia para el mercado 1 es como un salario fijo pagado según las horas invertidas en trabajar. La inversión de una parte o de todas las fichas en el mercado 2 ($x_i > 0$) produce un resultado que depende de las inversiones de los otros participantes. Si éstos se comportan según la teoría de juegos no cooperativos, invertirán según el equilibrio de Nash, donde cada participante maximiza su ganancia, tomando en consideración las estrategias elegidas por los otros participantes.

Básicamente, si los apropiadores invirtieran todos sus bienes en la opción externa (mercado 1), recibirían cierta ganancia igual a su dotación multiplicada por una tasa constante. Si los

apropiadores pusieran una parte de su dotación de bienes en una opción externa y otra parte en el recurso de uso común, obtendrían parte de su ganancia de la opción externa y el resto de su inversión proporcional en el recurso.

Los participantes recibieron información agregada, por lo que no conocían las acciones de cada individuo. A cada participante se le asignaron fichas como dotación en cada ronda de juego. En la primera serie de experimentos, cada participante recibió 10 fichas en cada ronda. En experimentos posteriores, esta cantidad aumentó a 25 fichas. Su oportunidad externa se valuaba en $0.5 por ficha; al invertir fichas en el recurso de uso común, obtenían $0.1 por cada unidad del recurso que se quedaba después de la "cosecha". Los participantes fueron avisados de que estarían en un experimento que no duraría más de dos horas. El número de rondas de cada experimento variaba entre 20 y 30. Además de la fórmula para la función de pagos, los participantes recibieron cuadros de consulta para facilitarles la tarea de determinar los resultados de sus propias decisiones y las de otros.

Con estas especificaciones —un juego repetido de manera finita, donde los participantes no descuentan el futuro y se supone que cada participante está maximizando sus ganancias monetarias—, el resultado pronosticado es que cada participante invierta ocho fichas en el recurso de uso común que recibe la inversión total de 64 fichas. Por diseño, la predicción es similar para los dos niveles de dotación (10 y 25). En este nivel de inversión, cada uno ganaría 66 centavos por ronda en los experimentos con 10 fichas y 70 centavos por ronda con 25 fichas.[7] Sin embargo, los participantes podían ganar mucho más si el número total de fichas invertidas en el recurso de uso común era de 36 (en lugar de 64). Este nivel óptimo de inversión

[7] Para proporcionar ingresos monetarios similares en los dos tratamientos, en los experimentos con 25 fichas los participantes sólo recibieron la mitad de las ganancias que les correspondían según el cálculo computarizado de los resultados del experimento.

hacía que cada participante ganara 91 centavos por ronda en el experimento de 10 fichas y 83 centavos en el de 25 fichas. Este experimento de referencia es un ejemplo del dilema de los comunes, en el cual el resultado pronosticado por la teoría de juegos implica un uso excesivo de un recurso comunal (el equilibrio de Nash), mientras que se podría llegar a un resultado mucho mejor si los participantes mantuvieran su uso colectivo abajo del equilibrio de Nash.

Como se predijo, los participantes en experimentos de referencia sobreinvirtieron en el recurso de una manera considerable. Los participantes en los experimentos con 10 fichas lograron, en promedio, 37% de las ganancias máximas posibles para este experimento, mientras que los sujetos de los experimentos con 25 fichas recibieron sólo 3% (E. Ostrom, Gardner y Walter, 1994: 116). En el plano individual, muy pocos participantes invertían ocho fichas (el nivel pronosticado de inversión que lleva al equilibrio de Nash). En lugar de ello, todos los experimentos generaron evidencia de un patrón imprevisto y notablemente cíclico en el cual los individuos parecen aumentar sus inversiones en el recurso hasta que la productividad del recurso se reduce notablemente; los participantes responden con una reducción de inversiones, lo que lleva a un aumento en la productividad del recurso; este patrón se repite con el tiempo. En un nivel agregado, el comportamiento se aproxima al equilibrio de Nash pronosticado en los experimentos con 10 fichas, pero resulta mucho peor de lo predicho en las rondas iniciales del experimento con 25 fichas y sólo empieza a acercarse al nivel pronosticado en rondas posteriores.

NUEVAS PERCEPCIONES DE EXPERIMENTOS SOBRE BIENES PÚBLICOS Y RECURSOS COMUNES EN EL LABORATORIO

Una manera de ver la discrepancia entre las predicciones teóricas y los resultados experimentales tanto de la provisión de bienes públicos como de los juegos de RUC es que la teoría estándar no

cooperativa puede ofrecer un método útil de organizar el comportamiento de unos cuantos individuos, pero no de *todos*. Como ya hemos sugerido, el modelo estrecho de elección racional que maximiza los rendimientos individuales puede utilizarse para explicar el comportamiento en algunas situaciones e individuos, pero no provee un mecanismo universal. En experimentos repetidos sin comunicación, el promedio del grupo se acercó los equilibrios de Nash en las últimas rondas del experimento. Sin embargo, incluso en experimentos con muchas repeticiones, las estrategias de equilibrio rara vez son escogidas por todos los individuos del grupo. Los participantes siguen una variedad de estrategias que más o menos corresponden al comportamiento racional egoísta, comportamiento altruista y comportamiento condicionalmente cooperativo. El último tipo de estrategias es la variante más frecuente del comportamiento observado y es característica de los participantes que tienden a cooperar si los demás lo hacen. En esta sección, discutiremos varios tratamientos adicionales que se realizan tanto con bienes públicos como en juegos de RUC: comunicación frente a frente, heterogeneidad y sanciones costosas. En contraste con la predicción de las teorías convencionales, 1) las "conversaciones baratas" (*cheap talk*) tienen un efecto positivo sobre la cooperación, y 2) los participantes de veras invierten en sanciones en contra de los infractores.

Comunicación cara a cara en el laboratorio

En los experimentos de comunicación cara a cara, los participantes contaban con autorización para comunicarse con otros miembros del grupo antes de regresar a sus terminales para tomar sus propias decisiones. Esto proporcionaba la oportunidad para "conversaciones baratas", donde no existe una autoridad externa que pueda hacer valer los acuerdos. En el contexto de la teoría de juegos no cooperativos, las "conversaciones baratas" se consideran irrelevantes. El desenlace pronosticado es el

mismo que se da en el experimento de referencia, puesto que un participante puede prometer cooperar, pero no existe un actor externo que garantice que se cumpla su promesa (Harsanyi y Selten, 1988: 3).

En los típicos experimentos de comunicación iterativos, los participantes primero hacían diez rondas de decisiones en el contexto de un juego de apropiación de referencia. Después de la décima ronda, los participantes recibían un aviso de que tendrían una discusión abierta de grupo antes de cada una de las rondas subsecuentes del experimento. Los participantes dejaban sus terminales y se sentaban en un círculo, mirándose de frente. Después de cada discusión, regresaban a sus terminales para introducir sus decisiones anónimas. Los participantes utilizaban esta forma de comunicación cara a cara para discutir juntos qué estrategia les daría los mejores resultados y para tratar de ponerse de acuerdo sobre el nivel de inversión individual para las rondas subsecuentes. Después de cada ronda de decisiones, se les anunciaba la inversión agregada en el recurso y así podían comprobar si las inversiones individuales eran mayores de las que habían sido fijadas. Mientras que en muchas rondas los participantes de veras cumplían exactamente con las promesas que se habían hecho antes, también hubo algunas deserciones. Si no se cumplían las promesas, los participantes utilizaban esta información acerca de los niveles agregados de inversión para castigar a los participantes desconocidos que no habían respetado los acuerdos.

Esta oportunidad de comunicación frente a frente resultó sumamente exitosa para aumentar los rendimientos agregados en los experimentos de RUC donde los participantes en el escenario con 10 fichas obtuvieron cerca de 100% de los rendimientos máximos disponibles (E. Ostrom, Gardner y Walter, 1994: 154). En los experimentos con 25 fichas, los participantes también mejoraron su desempeño y alcanzaron 75% de los rendimientos máximos disponibles; sin embargo, la tentación de defraudar era mayor en estos experimentos. Es importante señalar que

los participantes no podían detectar las decisiones individuales de los demás.

El hecho de que los participantes hubieran internalizado las normas respecto de la importancia de cumplir las promesas se refleja en varios comportamientos. La simple promesa de reducir sus inversiones en el recurso de uso común impulsó a la mayoría de los participantes a cambiar su patrón de inversión. Segundo, las evidencias de que los niveles de inversión eran superiores a los prometidos indignaron a los participantes y éstos expresaban abiertamente su enojo. Tercero, los que no cumplían sus promesas tendían a regresar al nivel prometido después de escuchar los regaños de sus colegas. Los experimentos de comunicación con dilemas de provisión de bienes públicos muestran un aumento en las contribuciones (Isaac y Walter, 1988b; Orbell, van de Kragt y Sawes, 1988). Bochet, Page y Putterman (2006) hallaron que la comunicación a través de chat es casi tan eficaz como discusiones frente a frente.

El impacto combinado del tamaño de grupo y la comunicación frente a frente se estudió en una serie de experimentos llevados a cabo con 189 académicos y estudiantes de doctorado de 41 países diferentes que asistieron a seminarios de verano en la Universidad de Indiana entre 1998 y 2003 o en la Academia Eslovaca de Ciencias en junio de 2007 (Ahn, Ostrom y Walter, 2009). El experimento siempre se realizaba durante la primera mañana del programa, cuando los participantes todavía no se conocían entre sí. Se reunía a 21 participantes en un cuarto y se les decía que habían sido asignados a uno de tres subgrupos que cosecharían de manera conjunta un recurso de uso común, utilizando el experimento de referencia de RUC descrito anteriormente (E. Ostrom, Garner y Walter 1994). En las primeras dos rondas, los participantes permanecían en un cuarto grande sin ninguna posibilidad de comunicación. Para la tercera y cuarta rondas se permitía la comunicación cara a cara en el grupo grande, pero los participantes todavía no sabían quiénes eran los otros miembros de su subgrupo. En las rondas

quinta y sexta, los participantes se dividían en tres subgrupos y cada uno se retiraba a un cuarto más pequeño para continuar la comunicación frente a frente. La comunicación dentro del grupo grande en las rondas tercera y cuarta llevó a un aumento notable de la cooperación, y las ganancias resultaron mucho más cercanas al óptimo que al equilibrio de Nash pronosticado. La posibilidad de saber quién era parte de su subgrupo y de discutir las opciones con colegas conocidos durante las rondas quinta y sexta permitió a los participantes obtener suficiente confianza como para acercarse mucho más al óptimo. Después del experimento, los participantes destacaron la importancia de saber quién estaría en su subgrupo para aumentar la confianza y disposición a cooperar.

Los hallazgos de estos experimentos de comunicación son consistentes con un gran número de estudios sobre el impacto de la comunicación frente a frente en la capacidad de los participantes para solucionar una gran variedad de dilemas sociales (véase E. Ostrom y Walter, 1991; Rally, 1995). Aunque los hallazgos confirman que la comunicación tiene un efecto importante sobre los resultados, existe cierto debate acerca de *por qué* la comunicación produce mejores resultados por sí misma (Buchan, Jonson y Croson, 2006). En unos cuantos experimentos, la investigación mostró que el desempeño mejora con comunicación, pero esto no se debe a la mejor comprensión del experimento (Edney y Harper, 1978; Kerr y Kaufman-Gilliland, 1994). En los experimentos de RUC que utilizaron la ecuación cuadrática para la función de ganancias, los participantes inicialmente buscaron asegurarse de que habían entendido cuál era el óptimo para el grupo y cómo distribuirlo entre los individuos. Una revisión de Sankar y Pavitt (2002) sugiere que la expresión verbal de los compromisos y el desarrollo de la identidad y las normas del grupo parecen ser la mejor explicación acerca de por qué la comunicación mejora los resultados.

Otra razón podría ser la revelación del tipo de participante, puesto que la incertidumbre sobre esta cuestión es una fuente

de información incompleta en los juegos experimentales. Por ejemplo, la comunicación frente a frente (y los compromisos verbales resultantes) podrían cambiar las expectativas que los participantes tienen de las respuestas de los demás. En particular si un participante piensa que otros participantes le van a corresponder (es decir, que cooperarán en respuesta a la jugada cooperativa), puede jugar de manera cooperadora para inducir la cooperación de los demás. En este caso, la cooperación puede mantenerse como estrategia racional en el marco de la información incompleta respecto a los tipos de participantes.

En otra serie de experimentos donde cinco de los ocho sujetos tenían que contribuir con una suma pequeña para permitir una ronda de comunicación, E. Ostrom y Walker (1991) encontraron que el costo para llegar a un periodo de comunicación era un obstáculo. Algunos grupos no lograron organizar rondas de comunicación de manera efectiva. Otros no pudieron comunicarse de forma suficientemente regular para enfrentar a los jugadores que no habían cumplido sus promesas. Sin embargo, en general estos grupos lograron aumentar la eficiencia de sus inversiones de 42% a 80% (E. Ostrom y Walter, 1991: 317).

Heterogeneidad

Steven Hackett, Edella Schlager y James Walter (1994) condujeron una serie de experimentos de RUC en los cuales exploraron si la comunicación podía resolver problemas detectados en contextos de campo y relacionados con la heterogeneidad entre los apropiadores. Como discutimos en los capítulos anteriores, los textos de investigación basados en estudios de campo frecuentemente han mencionado la heterogeneidad como un obstáculo grave para la cooperación (Hackett, 1992; R. Hardin, 1982; Libercap y Wiggins, 1984; Wiggins y Libecap, 1987). Por ejemplo, según Kanbur,

> la teoría y la evidencia sugerirían que es más fácil alcanzar acuerdos de cooperación en grupos homogéneos en la dimensión económica relevante, y es más probable que [estos acuerdos] se deshagan conforme la heterogeneidad de esta dimensión va aumentando (1992: 21-22).

La tarea de lograr y sostener los acuerdos de apropiación eficiente de los RUC es más difícil para apropiadores heterogéneos debido al conflicto de distribución relacionado con reglas alternativas de uso. En ambientes sociales heterogéneos, reglas de uso diferentes podrían producir distintas distribuciones de ganancias entre los apropiadores. Mientras que todos ellos pueden mejorar su situación si actúan de una manera cooperadora, algunos se beneficiarán más que otros, dependiendo de la regla elegida. En consecuencia, los apropiadores pueden dejar de cooperar en cuanto a la adopción de reglas si no pueden ponerse de acuerdo acerca de lo que constituye una distribución justa de los beneficios producidos por la cooperación.

Para abordar la heterogeneidad del apropiador, el diseño experimental de Hackett, Schlager y Walter posibilita dos niveles de dotaciones de insumos. Un subgrupo de apropiadores posee grandes dotaciones; los demás tienen dotaciones pequeñas. Los parámetros se eligieron de tal modo que el equilibrio de Nash fuera simétrico dentro de cada tipo de apropiador, pero asimétrico entre los diferentes tipos; los grandes apropiadores asignan más insumos al RUC que los pequeños.[8] Para lograrlo, la dotación de los pequeños participantes tiene que ser una restricción limitante sobre el equilibrio. Mientras que el equilibrio asimétrico de Nash depende de manera vital de la dotación (ω),

[8] El equilibrio de Nash simétrico puede calcularse incluso entre apropiadores con dotaciones grandes y pequeñas. En particular, dicho equilibrio se logra mientras el nivel de la dotación pequeña sea mayor o igual al que se requiere para la jugada de equilibrio. En tal caso, los apropiadores de dotación reducida simplemente tienen un nivel de asignación de insumos más bajo en el mercado exterior en relación con los apropiadores de dotación más grande.

el nivel de asignación que maximiza las ganancias del grupo no depende de este parámetro. Muchas reglas diferentes pueden distribuir las asignaciones individuales al RUC de tal manera que las rentas totales de dicho RUC se maximicen. Puesto que las dotaciones son heterogéneas, las diferentes reglas (p. ej. la asignación igual al RUC o la asignación proporcional a la dotación) implican diferentes distribuciones de riqueza. Tales inequidades pueden llevar a desacuerdos acerca del tipo de regla para el uso compartido y, en última instancia, a una reducción de las rentas del RUC.

Para que la comunicación aumente las ganancias agregadas del RUC, los apropiadores deben ponerse de acuerdo acerca de 1) el nivel deseado de la inversión agregada en el recurso y 2) una estrategia para dividir esta inversión agregada entre todos los apropiadores. Deben también crear confianza en la reciprocidad entre sí para atenuar los engaños, puesto que los acuerdos no son obligatorios. La existencia de heterogeneidad en las dotaciones y en los niveles históricos de asignación no tiene efecto sobre el nivel deseado de la inversión agregada en el recurso, pero supuestamente produce desacuerdos en cuanto a una estrategia para dividir esta inversión agregada entre todos los apropiadores, lo cual a su vez puede obstaculizar el desarrollo de la confianza. Los participantes sabían con certidumbre el número total de participantes en el grupo, su propia dotación de fichas, el número total de fichas en el grupo, las características de productividad del RUC y el número de rondas de decisión en la actual condición de tratamiento. Las dotaciones individuales de fichas eran de conocimiento público. Después de cada ronda, los participantes veían en sus pantallas de computadora una presentación donde aparecían sus ganancias netas en cada mercado para esa ronda, las inversiones agregadas del grupo al mercado 2 y sus ganancias netas acumulativas para todo el experimento. A lo largo del experimento, los participantes podían solicitar, a través de su computadora, esta información para todas las rondas anteriores de la actual condición de tratamiento. Los

participantes no recibían información respecto de las decisiones de inversión individual de otros participantes. Los parámetros específicos para esta serie de experimentos eran que cada participante pequeño recibía una dotación de ocho fichas por ronda y cada participante grande recibía 24.

La participación fue de dos secuencias (consecutivas) de 10 rondas del juego asimétrico. Durante las primeras diez rondas no se permitió comunicación ninguna. En las diez rondas finales los participantes tenían la oportunidad de discutir el problema de asignación antes de cada decisión. En las primeras diez rondas, las acciones del grupo convergieron hacia un equilibrio de Nash. Después de que se permitió la comunicación frente a frente, el comportamiento observado a nivel de grupo se acercó a un equilibrio de cooperación. Así, incluso en situaciones de heterogeneidad de dotaciones, las "conversaciones baratas" llevan a un aumento del comportamiento de cooperación.

Experimentos con sanciones

Los participantes en la mayoría de los ambientes de campo relacionados con los recursos naturales pueden comunicarse entre sí frente a frente, al menos de vez en cuando, ya sea en reuniones formales o bien en reuniones sociales. Además, estos usuarios de recursos también han encontrado una gran variedad de maneras formales o informales de sancionar a los infractores de las reglas. De hecho, la notable velocidad con la cual los agricultores respondían a una infracción percibida mientras Ostrom estudiaba un sistema de irrigación en Nepal la llevó a pedir a Roy Gardner y James Walter que la ayudaran a diseñar un experimento en el cual pudieran estudiar el monitoreo y las sanciones en el laboratorio (véase el capítulo 10). Los comportamientos de monitoreo y de imposición de sanciones no eran consistente con la teoría de racionalidad completa y sin reglas (Elster, 1989: 40-41). Por lo tanto, era importante determinar si en un ambiente controlado, los participantes realmente pagarían

por sancionar el comportamiento de los infractores con una multa monetaria. La respuesta corta a esta pregunta es sí.

Los participantes hicieron 10 rondas del juego básico de RUC modificado para que se reportaran las inversiones individuales en cada ronda, además de los resultados agregados (E. Ostrom, Walker y Garner, 1992). Luego los participantes se enteraron de que en las rondas subsecuentes tendrían la posibilidad de pagar una cuota para imponer una multa sobre las ganancias recibidas por otro participante. En esta serie de experimentos, las cuotas variaban de cinco a 20 centavos y las multas de 10 a 80 centavos. El hallazgo principal fue, en resumen, que el nivel de sanciones en estos experimentos es mucho más alto que el nivel pronosticado (cero). La mayoría de las sanciones se impusieron a los sujetos que habían ordenado muchas fichas. Los participantes reaccionan tanto al costo de la imposición de sanciones como a las relaciones entre los tamaños de cuota y multa, y sancionan más cuando las sanciones son más baratas, es decir, cuando la relación entre multa y cuota es más alta (E. Ostrom, Walter y Gardner, 1992). Los participantes lograron aumentar los beneficios brutos a través de la imposición de sanciones, pero *redujeron* sustancialmente sus rendimientos netos debido al frecuente uso de sanciones costosas.

Existen hallazgos similares en experimentos de provisión de bienes públicos en donde los castigadores típicamente imponen sanciones a los que contribuyen poco (Fehr y Gächter, 2002; Yamagishi, 1986). Entre más alto sea el nivel de sanciones, más alto será el nivel de contribuciones observadas en estos experimentos (Nikiforakis y Normann, 2008). Si el costo de las sanciones se toma en cuenta, un nivel bajo de multas no aumentará las contribuciones a los bienes públicos lo suficiente como para compensar estos costos adicionales. Las sanciones se usan principalmente en contra de los desertores, pero unas cuantas parecen haber sido una especie de "venganza ciega" de los multados en contra de los individuos que cooperaban y de quienes los desertores sospechaban que los habían sancionado

(Saijo y Nakamura, 1995). Además, el comportamiento rencoroso desaparece cuando el costo de sancionar es igual a la propia multa (Falk, Fehr y Fischbacher, 2005). El beneficio del castigo se reduce cuando los participantes pueden vengarse de quienes los castigan (Cinyabuguma, Page y Putterman, 2006; Denant-Boemont, Masclet y Noussair, 2007; Nikiforakis, 2008). En esos experimentos, los participantes podían tomar una decisión de castigo adicional después de haber tenido una primera ronda de decisión sobre castigos. Sin comunicación ni acuerdo acerca de una regla de castigos, los sujetos utilizan el castigo más de lo predicho por la teoría en juegos tanto de bienes públicos como de recursos de uso común. Por lo tanto, las ganancias brutas aumentan, pero las netas se reducen por el costo del castigo.

Casari y Luini (2009) exploraron la robustez de estos hallazgos, así como la posibilidad de que una regla "consensual" de castigo mejorara las ganancias netas. En un escenario de bienes públicos, con cinco participantes de un grupo de 20 asignados al azar a cada ronda, Casari y Luini compararon el tratamiento "consensual" con un simple permiso a los sujetos de sancionarse entre sí simultánea o secuencialmente. En el diseño consensual, un sujeto es realmente castigado sólo si dos o más sujetos indican la disposición a pagar por una sanción. Cuando sólo un sujeto indica la disposición a sancionar no hay cambio alguno en las ganancias de los participantes. Los investigadores encontraron que, bajo el diseño consensual, los niveles de contribución aumentaban y las ganancias netas eran más altas. En contraste, permitir que cualquier sujeto sancionara a cualquier otro, con frecuencia llevaba al castigo de los que contribuían mucho, como había ocurrido en los experimentos de bienes públicos con un castigo costoso que ya hemos mencionado.

Cuando los participantes pueden moverse entre grupos, prefieren juntarse al grupo que cuenta con un mecanismo de sanciones (Gürek, Irlenbusch y Rockenbach, 2006). En este experimento de bienes públicos, en cada ronda los individuos podían moverse entre grupos con y sin mecanismos de sanciones

costosas. Inicialmente, menos de la mitad de los participantes se unió al grupo con el mecanismo de sanciones. Sin embargo, el nivel de contribuciones en este grupo resultó el doble que en el grupo sin sanciones costosas. Después de 30 rondas, casi todos los participantes se habían unido al grupo con opción de sanciones costosas, donde las contribuciones alcanzaron casi 100% y se requirieron muy pocas sanciones.

EXPERIMENTOS DE CAMPO

Un inconveniente de los experimentos de laboratorio es que sus sujetos tienden a ser bastante homogéneos en cuanto a edad, educación y experiencia en la gestión de recursos naturales. Una mayor diversidad de participantes generalmente se logra en experimentos fuera de ambientes universitarios. Este tipo de experimentos requiere un cuidado especial para evitar algún impacto negativo sobre las comunidades anfitrionas. También es importante tener buenas conexiones con los líderes locales y probar anticipadamente los experimentos con participantes similares.

Juan Camilo Cárdenas (2000) y sus colegas han realizado una serie muy interesante de réplicas y extensiones de experimentos de RUC en laboratorios de campo instalados en edificios de escuelas rurales colombianas, en vez de laboratorios computarizados en un campus universitario. Inicialmente, Cárdenas invitó a más de 200 pobladores a participar en una serie de experimentos, algunos de los cuales se asemejaban mucho a los conducidos en la Universidad de Indiana, mientras que otros incluían una serie de preguntas mucho más extensa. Los pobladores invitados por Cárdenas eran usuarios reales tanto de bosques locales, para la extracción de leña, fibras naturales y madera, como de recursos acuíferos locales. Una de las cuestiones básicas que deseaba averiguar era si los pobladores con mucha experiencia en el uso de los bosques locales y una fuerte dependencia sobre éstos para

obtener productos de madera se comportarían de una manera muy consistente con la de los estudiantes de licenciatura en una de las diez universidades más importantes de Estados Unidos.

La respuesta a esta primera pregunta resultó ser positiva. Escribió sus instrucciones en español, de manera que fueran fáciles de entender por los pobladores. En lugar de fichas —las cuales son un medio fácil de entender para los estudiantes— pidió a los pobladores que decidieran cuántos meses al año pasarían en el bosque reuniendo productos maderables, en contraste con la utilización de su tiempo para otras tareas. Cada poblador contaba con una copia de un cuadro de ganancias idéntica a la de los otros siete participantes. El cuadro mostraba que los rendimientos individuales aumentaban mientras crecía el número de meses que cada individuo pasaba en el bosque, pero que el rendimiento agregado dependía de que todos mantuvieran el tiempo de cosecha en un nivel muy bajo.

En el experimento de referencia, sin comunicación, Cárdenas encontró un patrón similar a los hallazgos de los experimentos conducidos con estudiantes en la Universidad de Indiana: los pobladores sobreinvertían de manera considerable en la apropiación del recurso. Aunque hubo una variación considerable entre los grupos, en promedio los pobladores lograron 57.7% de su rendimiento óptimo en las tres últimas rondas de los experimentos de referencia (Cárdenas, 2000: 316).

La comunicación frente a frente permitió a los pobladores aumentar la eficiencia promedio hasta 76.1% del óptimo. Cárdenas utilizó las respuestas de una encuesta aplicada después de los experimentos para explicar la considerable variación entre grupos. Por ejemplo, encontró que cuando la mayoría de los miembros del grupo ya conocían los recursos comunes, tales como la dependencia colectiva de un manglar, utilizaban las rondas de comunicación de manera más eficaz que cuando muchos miembros del grupo dependían principalmente de sus propios bienes. Cárdenas también halló que la "distancia social y la desigualdad entre grupos que se debían a diferencias en el

bienestar económico dentro de cada grupo parecía disminuir la efectividad de la comunicación para esta misma muestra" (Cárdenas, 2000: 317; véase también Cárdenas, 2003).

Cárdenas, Ahn y Ostrom (2004) discuten una serie de experimentos hechos en Colombia, en los cuales no se permitía ninguna comunicación en las primeras diez rondas, y se diseñaron tres tratamientos para las últimas diez rondas. Además del juego sin comunicación, Cárdenas y colegas introdujeron la variante de una sola sesión de comunicación de cinco minutos antes de la ronda 11 y un tratamiento con sesiones de comunicación después de cada ronda, empezando por la undécima. En el escenario de comunicación repetida, la extracción se sostenía en un nivel menor al del escenario sin comunicación. La ronda de comunicación única inicialmente llevó a la misma reducción de la extracción, pero este nivel de extracción aumentó en las siguientes rondas y en la ronda final (vigésima) alcanzó un nivel intermedio entre los otros dos tratamientos. La explicación que los autores proponen para la mayor efectividad de la comunicación repetida se basa en la capacidad de los participantes de asegurarse mutualmente y de manera reiterada su disposición a cooperar.

Cárdenas, Stranlund y Willis (2000) informan acerca de otra extensión fascinante de esta línea de investigación experimental. En cinco experimentos, los pobladores tuvieron la posibilidad de comunicarse después de las diez rondas iniciales del experimento básico. En otros cinco experimentos, los participantes recibieron un aviso de que se impondría una nueva regla que impedía que pasaran más del nivel óptimo de tiempo (un mes por poblador) en el bosque durante cada ronda. Se les dijo que habría una probabilidad de 50% de que se monitorearía el cumplimiento de la regla en cada ronda. El experimentador tiró un dado frente a los participantes en cada ronda para determinar si se llevaría a cabo una inspección. Si aparecía un número par, habría inspección. Entonces, para determinar a cuál individuo le tocaba la inspección, el experimentador sacaba uno de los

papeles numerados de 1 a 8 colocados en un sombrero. Así, la probabilidad de la inspección para cualquier individuo era de 1/16 por ronda, una probabilidad baja pero realista de monitoreo de cosecha de bosques en áreas rurales de países en desarrollo. El monitor revisaba la inversión de la persona cuyo número se había sacado sin revelar el resultado a los demás. Si la persona había sobrepasado el límite impuesto, la multa se restaba de sus ganancias. No se hacía declaración alguna a los demás acerca de los resultados de estas inspecciones de apropiadores individuales.

Los participantes en esta modalidad experimental en realidad alcanzaron niveles de extracción más altos en comparación con el escenario donde no se imponía ninguna regla y se permitía la comunicación frente a frente. Lo notable de este experimento fue que los participantes a quienes simplemente se les permitía comunicarse frente a frente lograron rendimientos conjuntos más altos que los sujetos que actuaban bajo una regla externa óptima, pero imperfectamente aplicada. Otros académicos descubrieron que las regulaciones impuestas de manera externa que llevaban a rendimientos conjuntos superiores, "desplazaban" el comportamiento cooperativo voluntario al que se llegaba de manera independiente o a través de la comunicación (véase Frey y Oberholzer-Gee, 1997; Reeson y Tisdell, 2008). Vollan (2008) llevó a cabo un experimento de campo enmarcado en Namibia y Sudáfrica y halló que este efecto de desplazamiento dependía de tres factores: qué tan controladora o solidaria era la intervención externa, el nivel de confianza en la sociedad y el nivel de autodeterminación dentro del grupo.

En una serie reciente de experimentos de campo en poblados colombianos de pesca costera, López *et al.* (2009) estudiaron a fondo los mecanismos mediante los cuales las políticas externas complementan o retrasan los esfuerzos locales de cooperación. En la primera serie de diez rondas de un experimento de bienes públicos, las contribuciones individuales (pero no los nombres reales de los sujetos) se pusieron en un pizarrón para que todos

los participantes pudieran verlas. Luego, los participantes decidieron si querían sancionar al otro, aun si esto les costaba. La introducción del conocimiento público y de las sanciones costosas en estos experimentos produjeron contribuciones muy altas. En la segunda etapa, López y sus colegas introdujeron el requisito externo de que cada participante asignara todas sus fichas para el bien común; si se encontraba una violación de esta regla, algunos sujetos, seleccionados en forma aleatoria, impondrían una multa. En esta segunda versión, los participantes contribuyeron al 100%, así que las sanciones impuestas por otros participantes o por las autoridades externas eran pocas. Así, en un experimento en el que los participantes percibían una complementariedad entre sus propias acciones y las de un ejecutor externo, y además contaban con información pública que les asegurara que los otros estaban cumpliendo con las reglas, las contribuciones al bien público resultaron cercanas al óptimo.

Ernst Fehr y Andreas Leibbrandt (2008) han hecho una serie de interesantes experimentos sobre bienes públicos con pescadores en un lago interior de "acceso abierto" en el noreste de Brasil. Encontraron que un alto porcentaje (87%) de pescadores contribuían en el primer periodo del experimento de campo, pero que las contribuciones disminuían en los periodos subsecuentes, al igual que en los experimentos de laboratorio. Descubrieron una relación positiva entre los niveles de contribución individual en el primer periodo y las expectativas sobre las contribuciones de los demás; por lo tanto, la mayoría de los pescadores eran "cooperadores condicionales". Fehr y Leibbrandt también examinaron el tamaño de la malla de las redes utilizadas por cada pescador y encontraron que quienes habían contribuido más en el experimento de bienes públicos, utilizaban redes con tamaños de malla más grandes. Estas redes hacen posible que los peces jóvenes escapen, crezcan y se reproduzcan, produciendo ganancias superiores a las que se obtienen de la captura de peces pequeños. Dicho de otra manera, la cooperación en el laborato-

rio de campo resultó consistente con la cooperación observada en un dilema de RUC real: ¿debe un individuo capturar más peces hoy o dejar escapar a algunos para que puedan reabastecer los acervos que todos puedan usar en el futuro? Los investigadores concluyen que "el hecho de que nuestra medida de laboratorio para preferencias que tomen en cuenta a los demás prediga el comportamiento en el campo, aumenta nuestra confianza acerca de la relevancia conductual de dichas preferencias expresadas en experimentos de laboratorio" (Fehr y Leibbrandt, 2008: 17).

Velez, Stranlund y Murphy (2009) informan acerca de experimentos con recursos de uso común en poblados pesqueros colombianos. Durante su experimento de campo, ellos también indagaron sobre las expectativas con las que contaban los participantes acerca de las acciones de otros. Con esta información, podían probar diversos estímulos de motivación para sus decisiones, tales como egoísmo, altruismo, reciprocidad, aversión a la inequidad y conformidad. Su análisis indica que sus datos son consistentes con la conformidad y no con la reciprocidad, el altruismo y la aversión a la inequidad. Si se considera el contraste con Fehr y Leibbrandt (2008), es evidente que es necesario realizar más investigación sobre este tema.

Hacia una nueva generación de experimentos de dilemas de los comunes

Los experimentos sobre RUC y bienes públicos han mostrado que muchas predicciones de la teoría convencional de la acción colectiva no funcionan; ocurre más cooperación de la pronosticada, las "conversaciones baratas" aumentan la cooperación y los participantes invierten en sancionar a los oportunistas. Los experimentos también han establecido que existe una heterogeneidad de motivaciones tras las decisiones de inversión o de contribución, así como en las de sanción.

Varios avances recientes en el diseño experimental indican direcciones para la siguiente generación de experimentos, con el objetivo de hacerlos más relevantes respecto a los hallazgos de los estudios de caso. El primer avance es la inclusión de dinámicas ecológicas específicas. Una literatura extensa se centra en el ajuste de las instituciones a la dinámica ecológica (p. ej. Young, 2002). Un arreglo institucional que funciona de manera eficaz para un problema de recursos puede resultar un rotundo fracaso si se aplica a otro problema de recursos (Acheson, 2006). Esto no sería tan problemático si existieran clasificaciones claras de los estudios de caso. Por ejemplo, la movilidad de las unidades del recurso (pesquerías, pastoralismo nómada) o el flujo del recurso que requiere infraestructura para dirigirlo (sistemas de riego) se han identificado como atributos importantes de los recursos que afectan el comportamiento de los usuarios (Janssen, Anderies y Ostrom, 2007; Schlager, Blomquist y Tang, 1994). Algunos experimentos iniciales ya se han hecho con recursos de uso común dinámicos. Según los resultados de estos experimentos, cuando existe la probabilidad de que un recurso dinámico pudiera ser destruido (Walter y Gardner, 1992), o cuando el costo de extracción depende de decisiones en rondas anteriores (Herr, Gadner y Walter, 1997), el nivel de uso excesivo (*overharvesting*) aumenta en comparación con los niveles observados en el escenario estático tradicional, ya discutido en este capítulo.

El segundo avance es darle mayor relieve a la innovación de reglas formales para casos más complejos de dilemas sociales, lo cual es posible si permitimos más opciones en los tipos de decisiones tomadas durante los experimentos. Los experimentos actuales, que incluyen sanciones y comunicación, toman en cuenta solo el nivel de inversión y no incluyen discusiones acerca de quiénes, cuándo, dónde y con qué tecnología pueden apropiarse de los recursos, y cómo se organiza el monitoreo. Las estructuras de reglas complejas se vuelven más relevantes cuando incluimos dinámicas ecológicas también complejas.

El tercer avance muy bienvenido es la creación de experimentos a gran escala. Un número creciente de actividades sociales dejan marcas digitales que pueden recolectarse a través de técnicas sofisticadas de extracción de datos (*data mining*). Esto nos lleva a la posibilidad de recolectar a largo plazo grandes conjuntos de datos de las dinámicas sociales. En los últimos años, los científicos sociales han comenzado a tomar conciencia del potencial de investigación que poseen los mundos digitales vistos como experimentos naturales, por ejemplo, al estudiar las sociedades de juegos en línea (Bainbridge, 2007; Castranova, 2005) o las instituciones que producen conjuntos de programas informáticos de libre acceso (*open source software*) (Schweik y English, 2007). Además, el Internet nos proporciona una oportunidad única de llevar a cabo grandes experimentos de ciencias sociales en un ambiente controlado (Dodds, Muhamad y Watts, 2003; Resnick *et al.*, 2006). La dependencia creciente de mundos virtuales por parte de la generación más joven también proporciona nuevas oportunidades de investigación (Baingridge, 207). Discutiremos algunos resultados iniciales de avances recientes.

Avances recientes en experimentos de laboratorio

En experimentos típicos del dilema de los comunes, los participantes toman decisiones e introducen números en una pantalla de computadora con el cuadro de ganancias como su fuente de información. En una serie reciente de juegos dinámicos de recursos, los participantes pueden tomar decisiones en tiempo real y chatear con mensajes de texto.

Jansen *et al.* (2008), diseñaron un ambiente experimental donde los participantes cuentan con opciones mucho más diversas de decisiones posibles.[9] Un grupo de participantes interactúa

[9] El paquete de programas utilizado aquí se basa en Goldstone y Ashpole (2004), quienes llevaron a cabo experimentos sobre comportamientos de forrajeo (*foraging*).

en tiempo real y cosechan fichas de un recurso renovable espacialmente explícito. Los participantes mueven sus avatares[10] dentro de una cuadrícula en la pantalla de sus computadoras y deciden a dónde ir y cosechar fichas, y con qué velocidad moverse. De esta manera, toman docenas de decisiones durante los pocos minutos que dura cada ronda del experimento. En vez de una decisión por ronda (y tal vez 25 a 30 decisiones en todo el experimento), los participantes pueden tomar cientos de decisiones durante un experimento: si se ponen de acuerdo acerca de cómo repartir el espacio o el tiempo entre sí, para que no cosechen en exceso el recurso y no tengan que enfrentar una pantalla vacía sin más decisiones que tomar.

Este ambiente experimental, con su considerable diversidad de opciones, resulta adecuado para estudiar cómo los participantes innovan reglas en un ambiente complejo. No pueden estimar la cantidad total de unidades de recurso disponibles, pero sí pueden ver los patrones de renovación del recurso y diseñar reglas innovadoras para repartir espacio y tiempo de cosecha entre sí y así mejorar sus rendimientos de la utilización de un recurso compartido. Otro beneficio de este ambiente experimental es su vínculo con el modelaje de agente: las personas reales toman decisiones en un ambiente artificial dinámico para el cual podemos registrar todas las decisiones. Esto nos permite comprobar modelos alternativos de toma de decisiones con los datos registrados.

Los mensajes de texto que los sujetos se envían entre las rondas de decisiones posibilitan el registro de toda la información relevante acerca de la comunicación y el análisis de su contenido. Experimentos anteriores han mostrado que el chat de textos no es tan diferente de la comunicación frente a frente en cuanto a sus resultados (Bochet, Page and Putterman, 2006). Como es de esperarse, la comunicación mejora el desempeño. En

[10] La imagen gráfica de un participante en la pantalla de la computadora.

contraste con los experimentos tradicionales, la disponibilidad de todo el conjunto de comunicaciones posibilita el análisis de su contenido y la detección de aspectos de la comunicación que llevan a un desempeño superior. El análisis inicial registrado en Janssen (2006) muestra que las diferencias de desempeño entre grupos se explican más por el número total de mensajes de texto y la equidad entre las contribuciones individuales a los mensajes, que por el contenido de los mismos (de acuerdo con Buchanan, Jonson y Croson, 2006).

Un diseño experimental reciente reúne a un número de participantes en un ambiente espacialmente explícito de cientos de celdas. Los participantes "cosechan" fichas poniendo su avatar sobre la ficha; el avatar se mueve con las flechas (izquierda, derecha, arriba y abajo). Los participantes pueden recolectar fichas durante varias rondas de aproximadamente cuatro minutos cada una. Cada ficha "cosechada" vale unos cuantos centavos. La tasa de renovación del recurso depende de la densidad. Es decir, si el número de fichas alrededor de una celda vacía crece, aumenta la probabilidad de que en el siguiente periodo una ficha aparezca en esta celda vacía (véanse las figuras 6.3 y 6.4). La probabilidad p_t está relacionada de manera lineal con el número de vecinos: $p_t = p^*n_t/N$, donde n_t es el número de celdas vecinas que contiene una ficha, y N (= 8) es el número total de celdas vecinas. El parámetro p se define de tal manera que la renovación del recurso sea suficientemente rápida para que los participantes la puedan notar, pero también suficientemente lenta para que los participantes tengan que elegir entre los beneficios individuales inmediatos y los beneficios colectivos de largo plazo. Si los participantes recolectan rápidamente todas las fichas que puedan, el recurso se agotará pronto y no quedarán fichas en la pantalla. Una vez que todas las fichas han sido recolectadas durante una ronda experimental, no hay manera de crear nuevas fichas hasta que empiece la ronda siguiente.

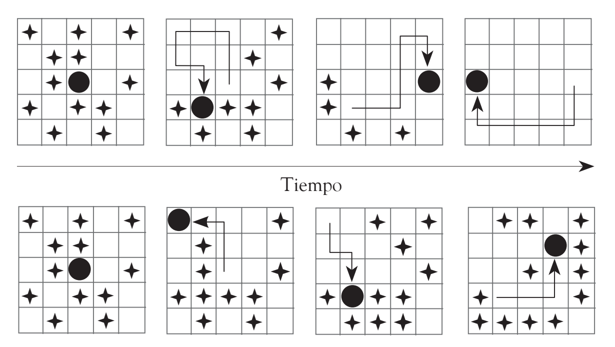
En estos experimentos, los participantes comienzan con una ronda de práctica individual para familiarizarse con el ambien-

te. Luego se lleva a cabo una ronda individual con incentivos monetarios. Posteriormente los participantes se asignan al azar a los grupos y juegan una serie de rondas en grupos; la cantidad de recurso para cada grupo es cuatro veces la cantidad de la ronda individual. En los casos cuando los participantes no han podido comunicarse, se observa una tragedia de los comunes (figura 6.5). Después de la comunicación, la cantidad del recurso se mantiene estable, lo que lleva a una ganancia agregada 70% más alta. La comunicación principalmente consiste en que los participantes acuerdan dividir el recurso en cuatro partes iguales, esperar y cosechar lentamente durante unos cuantos minutos. Los participantes saben cuánto tiempo de juego les queda y la regla de cosecha que típicamente formulan es que "cuando quedan tantos segundos del juego, hay que tomar lo que se pueda".[11]

Este ambiente dinámico puede modificarse para imitar diversas ecologías estilizadas que representan dinámicas de recursos tales como la pesquería, el pastoralismo nómada y la silvicultura mediante un cambio de movilidad de recursos, heterogeneidad espacial de rebrote y visibilidad del recurso. El paquete de programas para este experimento de nueva generación se encuentra disponible en <*http://commons.asu.edu/*>.

[11] Éste es el efecto que se espera al final de la ronda. En Janssen *et al.* (2008), el tiempo restante de la ronda no se conocía y los participantes querían cosechar fichas lo antes posible, puesto que no tenían certeza acerca de cuánto tiempo les quedaba.

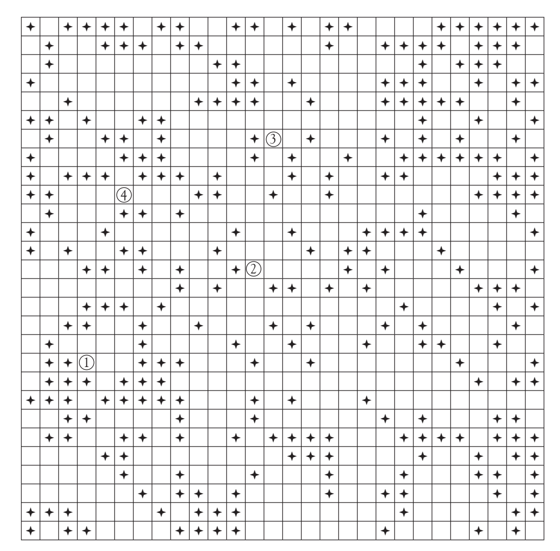
FIGURA 6.3



Cuatro cuadros de dos estrategias de cosecha por dos tipos distintos de sujetos en una situación hipotética de un recurso que "se cosecha" en cuadrículas de 5 x 5, donde las unidades de recurso están representadas por objetos semejantes a estrellas. En la fila superior de la figura, el sujeto mueve su avatar (círculo) ocho pasos por periodo. En la fila de abajo, el sujeto mueve su avatar sólo cuatro pasos por periodo.

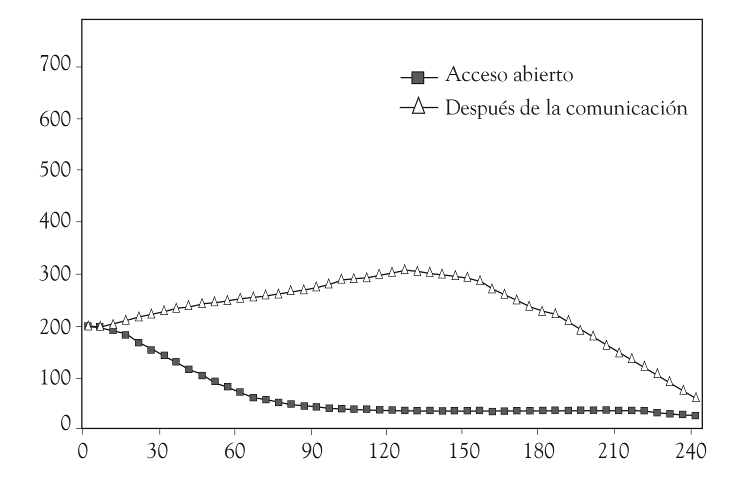
FUENTE: adaptado de Janssen y Ostrom (2008: 377).

FIGURA 6.4



Vista de la pantalla para un recurso renovable, donde las fichas (estrellas) son las unidades potencialmente regeneradoras, las celdas blancas están vacías y los cuatro círculos son los avatares de los participantes.

Figura 6.5
Cantidad promedio de recurso antes y después de la comunicación en seis experimentos



Hacia una nueva generación de experimentos de campo

Al igual que en los experimentos de laboratorio, un nuevo avance en experimentos de campo es la inclusión de dinámicas ecológicas relevantes y el cambio de las reglas formales en el estudio de la capacidad de superar dilemas de recursos de uso común. Cárdenas, Janssen y Bousquet (2010) discuten tres tipos de experimentos que representan dilemas en silvicultura, pesquería y riego. En contraste con los experimentos de laboratorio, en los cuales los sujetos no dependen directamente de la cosecha de recursos para su bienestar, se les asignan "fichas" y se usan diseños simples con papel y lápiz o computarizados; los experimentos en el campo involucran participantes que enfrentan los dilemas de cosechar recursos naturales sin destruirlos en sus vidas cotidianas. Las dinámicas ecológicas son estilizadas pero bien entendidas por los participantes.

Los experimentos se llevaron a cabo en tres poblados de Tailandia y otros tres en Colombia. Los poblados seleccionados dependían mucho de una de tres actividades de apropiación de recursos: pesquería, silvicultura y riego. En los casos en que las autoridades del poblado lo requirieron, los investigadores solicitaron y recibieron permisos para llevar a cabo los experimentos. Los experimentos se realizaron durante la primera mitad de 2007, después de dos años de diseño experimental y pruebas preliminares (*pretests*). Típicamente, después de cuatro días de experimentos se hacían entrevistas detalladas con una muestra de participantes relevantes del poblado y una discusión amplia con los pobladores acerca de las reglas formales e informales de la utilización del recurso en su propia comunidad.

En cada poblado se llevaron a cabo los tres juegos de recursos con cuatro grupos de cinco personas; un total de 360 individuos participó en la primera serie de experimentos. El esbozo general de los experimentos es como sigue. Después de las instrucciones y las rondas de práctica, los participantes juegan diez rondas. No se les dice el número de rondas de antemano. Luego de la décima ronda, se presentan a los participantes tres reglas diferentes; luego se les pide votar sobre cuál regla quieren que se instrumente en las rondas subsecuentes. Las tres reglas incluyen una de propiedad, una de lotería y una de rotación, y el objetivo de todas es la solución del dilema del recurso.[12] La regla de propiedad sólo posibilita una cierta cantidad de cosecha. La de lotería determina el orden en el cual los participantes poseen acceso legal al recurso de manera aleatoria. La de rotación especifica un orden predeterminado en el cual las personas cuentan con acceso legal al recurso. Los participantes entregan su voto y se les pide llenar una breve encuesta de sus opiniones acerca de las

[12] En nuestro metaanálisis y estudios de muestras grandes, habíamos encontrado que estas tres reglas con frecuencia se utilizaban en el manejo de la pesca, los bosques y los sistemas de riego. Véase Lobe y Berkes (2004) para un ejemplo de una regla de lotería usada en la pesca costera del sur de India.

características de las reglas antes de que se anuncie el resultado. Si dos reglas obtienen dos votos, se usa una ronda adicional de votos entre esos dos candidatos para definir la regla final elegida. Se juegan diez rondas con la nueva regla ya implementada. La primera ronda después del voto tiene el mismo punto de partida que la primera ronda del experimento.

En el juego de silvicultura, la decisión básica fue cuánto tomar de un recurso renovable. En el de pesca, había que tomar dos decisiones en cada ronda: dónde pescar y cuánto esfuerzo desplegar. Cuando se rebasaba cierto nivel de esfuerzo en un sitio, el cuadro de ganancias para ese sitio cambiaba a un cuadro de ganancias bajo. Esta situación sólo podía revertirse si el sitio tenía un nivel bajo de cosecha durante dos rondas. En el juego del riego, los participantes necesitaban, primero, decidir cuánto invertir en el bien público, la infraestructura que genera una cantidad de agua disponible para la agricultura. Entonces, los participantes podían usar el agua disponible en un orden desde corriente arriba hacia corriente abajo.

Los hallazgos iniciales son que los participantes no cosechan todos los recursos y que las dinámicas social y ecológica presentan patrones de dependencia**.** Una vez que un grupo de pesca se encuentra en situación de ganancias bajas, es difícil que salga de esta trampa. En un grupo de riego en el que los participantes ubicados corriente arriba usan más agua de lo debido, los participantes ubicados corriente abajo disminuyen sus inversiones en el bien público en rondas subsecuentes. Otro hallazgo inicial es que la confianza de los participantes en los demás miembros de la comunidad tiene una correlación significativa con el comportamiento de cooperación, en contraste con la experiencia con reglas típicas relacionadas con un tipo particular de recurso. La mayoría de los grupos favoreció la regla de rotación al votar por las reglas para las últimas diez rondas. La regla de propiedad fue la menos favorecida entre los usuarios del recurso. Cárdenas, Janssen y Bousquet (2010) están investigando en mayor detalle

cómo la experiencia anterior de los participantes afecta sus elecciones y comportamiento en los experimentos.

CONCLUSIÓN

La alta validez interna de los experimentos permite la reproducción de los importantes hallazgos de los autores de estos experimentos por otros investigadores. Aunque pequeños cambios en el diseño de los experimentos pueden llevar a resultados diferentes, la capacidad de reproducir resultados lleva a la acumulación lenta de una comprensión cada vez más robusta. Otra fortaleza de los experimentos es su capacidad para comprobar hipótesis a partir de la teoría u observaciones de campo. Con respecto a la acción colectiva en los bienes comunes, es notable que las observaciones de campo que eran inconsistentes con las predicciones de la teoría formal han sido reproducidas repetidamente en ambientes controlados del laboratorio y de experimentos de campo. Actualmente es bien sabido que las "conversaciones baratas" llevan a una mayor cooperación en dilemas sociales. Además, las sanciones costosas pueden tener un efecto positivo sobre la cooperación, en especial si se combinan con comunicación o cuando este tipo de sanciones es autoimpuesto. Una desventaja de los experimentos de laboratorio con recursos de uso común y bienes públicos es la falta de validez externa, si se considera la simplicidad de los diseños, el uso frecuente de estudiantes de licenciatura como sujetos, el hecho de que los sujetos humanos se dan cuenta de que están participando en un experimento, el corto periodo en el cual se toman las decisiones, la utilización de incentivos monetarios y la resolución de los dilemas en abstracto. Los experimentos de campo proveen un contexto más realista para los experimentos y utilizan a sujetos que cuentan con un conocimiento de primera mano de la acción colectiva en los bienes comunes. No obstante,

los resultados de los experimentos de campo tampoco pueden ser generalizados.

Los pros y los contras de los experimentos también muestran la importancia de combinarlos con otros métodos, tales como los descritos en la sección II. Los estudios de caso proporcionan observaciones importantes acerca de cómo los grupos particulares intentan superar los dilemas de la acción colectiva. La importancia de dichos mecanismos puede comprobarse más tarde en un experimento controlado. Los estudios de muestras grandes proveen una estimación del efecto de variables como el tamaño del grupo y la heterogeneidad, los atributos de un recurso y políticas gubernamentales amplias. Los experimentos pueden entonces proporcionar datos cuantitativos para comprobar modelos formales de toma de decisiones humanas en la acción colectiva.

Capítulo siete
Modelos de agente de acción colectiva

En el capítulo 6 explicamos por qué la acción colectiva resulta imposible según las predicciones de los modelos formales de dilemas sociales que se basan en suposiciones de que los individuos maximizan sólo sus propios beneficios de corto plazo. En este capítulo presentamos el modelado de agente (*agent-based modeling*) como un tipo de modelado formal que empieza a identificar las condiciones bajo las cuales puede evolucionar la cooperación.

Los modelos de agente definen explícitamente a los agentes de racionalidad limitada (*bounded rationality*), quienes interactúan con subgrupos de toda una población. El objetivo principal de dichos modelos es identificar el conjunto de mecanismos a nivel micro dentro de los cuales evolucionan patrones más generales, como la cooperación en dilemas de los bienes comunes. Los modelos pueden utilizarse para comparar explicaciones alternativas derivadas de los estudios de campo y de los experimentos descritos en los capítulos 2-6.

Este capítulo solo proporciona un resumen breve y necesariamente incompleto del considerable volumen de trabajo cuyo objetivo es estudiar la acción colectiva con modelos de agente (*agent-based models*). Este capítulo no debe leerse como un manual sobre modelado de agente. Referimos a los lectores que desearían aprender más acerca de esta metodología, a Tesfatsion y Judd (2006), Miller y Page (2007), Gilbert (2007) y <*http://*

www.openabm.org/>. Nos enfocamos en los temas centrales que también se abordan en otros capítulos de este libro, es decir, bajo qué condiciones un grupo de usuarios de un recurso tienden a participar más en actividades de autogestión y monitoreo y a seguir reglas, suyas o impuestas por autoridades externas.

Una breve introducción al modelado de agente

Los modelos de agente son esencialmente representaciones computacionales de agentes autónomos cuyas interacciones a nivel micro llevan a patrones más generales. Los modelos de agente son algoritmos para procesar la información que se basan en varias suposiciones acerca de la capacidad cognitiva de los agentes individuales y la topología de sus interacciones (redes). Puesto que existe mucha libertad para especificar el tipo de agentes y sus interacciones, es importante ser explícitos en los supuestos que utilizamos para estos modelos.

Primero discutiremos los autómatas celulares, la clase más simple de modelos de agente. Un autómata celular consiste de agentes sin complejidad cognitiva que interactúan solo con sus vecinos en una cuadrícula regular. Todos los agentes (celdas) poseen las mismas estrategias de transición que definen cómo cambian los estados de las celdas. Luego discutimos brevemente las redes que resultan importantes para definir la topología de las interacciones entre agentes. Finalmente, introducimos modelos de agente más avanzados que incluyen procesos cognitivos. Estas herramientas pueden utilizarse para desarrollar modelos de simulación que permiten realizar experimentos controlados con un gran número de agentes computarizados que interactúan entre sí y comprobar las consecuencias de suposiciones específicas. Estos modelos de simulación también pueden usarse para explorar las condiciones bajo las cuales surge la cooperación.

Autómatas celulares

Originalmente, John von Neumann y Stanislaw Ulam introdujeron el enfoque de los autómatas celulares (AC) durante las décadas de 1940 y de 1950 en el Laboratorio Nacional de Los Álamos. El trabajo más notable fue el modelo reduccionista de vida y autoreproducción elaborado por von Neumann y publicado después de su muerte prematura (von Neumann y Burks, 1966). Un AC es un conjunto de celdas que pueden tener un número limitado de estados. El tiempo se mide en periodos discretos. Según algunas estrategias (deterministas) establecidas por el investigador[1] que se aplican a todas las celdas, el estado de cada celda en el siguiente periodo depende de su propio estado actual y de los estados actuales de todas las celdas adyacentes. Las dinámicas sorprendentemente complejas que evolucionaron de este simple conjunto de estrategias han impulsado a los académicos de muchas disciplinas, desde principios de la década de 1970, a utilizar el enfoque de AC para estudiar el comportamiento dinámico complejo de sistemas. Las propiedades esenciales del AC son:

- un entramado regular de *n* dimensiones (en la mayoría de los casos, *n* equivale a una o dos dimensiones), donde cada celda tiene un estado discreto, y
- un comportamiento dinámico descrito por las llamadas "estrategias". Tales estrategias describen el estado de una celda en el siguiente periodo con base en los estados de las celdas en su *vecindad*.

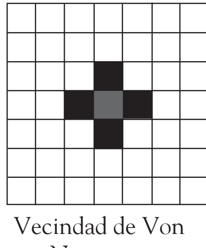
El elemento básico de un AC es la *celda* representada por sus *estados*. En el caso más simple, cada celda cuenta con el estado binario de 1 o 0, lo cual puede representar las alternativas:

[1] Los textos sobre los autómatas celulares típicamente utilizan el término *reglas* en lugar de *estrategias*, pero nosotros usamos *estrategias* para ser consistentes con nuestro uso de las palabras *estrategias*, *normas* y *reglas* en este libro.

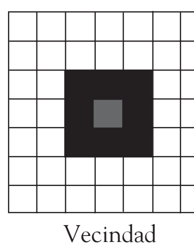
cooperar/desertar en un dilema social, adoptar/no adoptar un producto o construir/dejar espacios sin uso en decisiones de uso del suelo. En simulaciones más complejas, las celdas pueden tener múltiples estados. Estas celdas se combinan en un entramado, típicamente en una o dos dimensiones. Las celdas pueden cambiar de estado a través de estrategias de transición, las cuales determinan el estado de las celdas para el siguiente periodo. Por ejemplo, si la celda con la ganancia más alta de la vecindad en el último periodo era de un cooperador, hay que cooperar en el siguiente periodo. Otro ejemplo es que una celda adopte una estrategia nueva si *x* por ciento de las celdas vecinas también la han adoptado. En los autómatas celulares, una estrategia define el estado de una celda como función de su *vecindad*. La vecindad define la esfera de influencia de las celdas y el tipo de vecindad puede afectar los resultados de las simulaciones. Las vecindades más comunes para los AC de dos dimensiones se presentan en la figura 7.1.



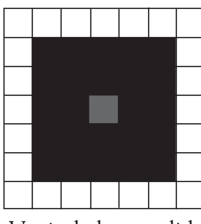
Figura 7.1



Vecindad de Von Neumann



Vecindad de Moore



Vecindad extendida de Moore

Ejemplos de autómatas celulares. La celda gris es la central; las celdas negras son la vecindad. Los estados de estas celdas se utilizan para calcular el siguiente estado de la celda central (gris) según la estrategia definida.

Los AC han tenido mucho éxito como modelos teóricos de complejidad y han sido aplicados a diversas ciencias naturales. Una desventaja del uso de AC para representar agentes sociales es su extrema simplicidad. Por ejemplo, las redes sociales son

más complejas que los vecinos locales en un entramado. El número de estados posibles en los cuales puede encontrarse un agente social puede ser demasiado grande para ser representado de manera eficiente en un AC. Debido a estas limitaciones, los autómatas que retratan los procesos sociales están representados por agentes en lugar de celdas, y la topología de interacciones de agentes está representada por redes.

Redes

Las redes representan un sistema dado como un conjunto de sus componentes localizados, llamados nodos, y las relaciones entre estos componentes, llamados enlaces. Las redes sociales relevantes para el estudio de la acción colectiva típicamente representan a los agentes como nodos y las relaciones sociales como enlaces. Aunque los estudios cuantitativos de las redes sociales poseen una historia de más de un siglo (Freeman, 2004), en los últimos años se ha dado un tremendo crecimiento en los estudios de la estructura y dinámica de diversos tipos de redes sociales y biológicas. El análisis de red social es un método de investigación para comprender la estructura de un sistema que se basa en la teoría de grafos y estadísticas. Recientemente, se han formulado prototipos de redes que capturan las métricas clave de redes detectadas en estudios empíricos de varias disciplinas, tales como redes de mundo pequeño (*small-world networks*) (Watts y Strogatz, 1998) y redes sin escala *(scale-free networks)* (Varábasi y Albert, 1999).

Las redes de mundo pequeño se caracterizan por un alto grado de agrupamiento (*clustering*) y algunos atajos dentro de la red. Esto significa que para muchos nodos de una red social, los amigos de los amigos son amigos, pero ocasionalmente un agente tiene contactos en una parte muy diferente de la red. La combinación de grupos locales de nodos y atajos ocasionales hace que los agentes que forman parte de tal red en unos cuantos pasos estén conectados. Las redes sin escala representan

la observación de que hay muchos nodos con sólo unas pocas conexiones, y sólo unos pocos nodos con muchas conexiones. La estructura de la red puede tener un impacto sobre el nivel de cooperación en situaciones de acción colectiva (Gould, 1993), y más adelante en este capítulo discutiremos algunos de estos hallazgos del modelado de agente.

Agentes

En los modelos de agente, los agentes se definen como algoritmos autónomos de toma de decisiones. Los agentes pueden ser motivados por sus objetivos (satisfaciendo o maximizando su utilidad postulada), reactivos (respuestas automáticas a los cambios en su ambiente) y capaces de interactuar con otros agentes. Una de las dificultades de este método está en equilibrar el comportamiento reactivo con el orientado hacia objetivos (*goal-oriented*). Desarrollar modelos con agentes que solo actúan de manera reactiva es relativamente simple. Sin embargo, una gran parte del comportamiento propio de los seres humanos puede representarse como una combinación de los dos comportamientos. Un ejemplo de un agente con un comportamiento orientado hacia objetivos es un egoísta racional que utiliza toda la información disponible para tomar decisiones que maximicen sus beneficios esperados. Aunque este modelo de agente proporciona una buena descripción del comportamiento humano en mercados altamente competitivos, como se confirma en los estudios experimentales, no resulta satisfactorio para la descripción del comportamiento en diversas situaciones de decisión de la acción colectiva (véase el capítulo 9).

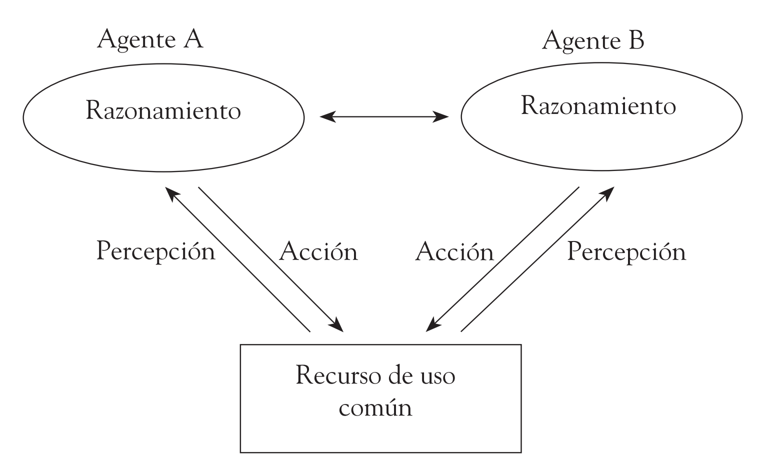
Para situaciones de decisión sobre problemas de acción colectiva, la motivación, la equidad y las preferencias desempeñan un papel importante, y dichas características pueden variar entre la población de agentes humanos. Además, los problemas de decisión relacionados con el manejo ambiental con frecuencia son tan complejos que no es probable que un

actor tenga toda la información y comprensión del problema y sea capaz de evaluar todas las opciones posibles. Los modelos de racionalidad limitada que han sido usados como alternativos (Simon, 1955) suponen que las personas actúan de manera intencional, pero no se comprometen en la maximización de la utilidad. En respuesta a los costos de la búsqueda de información y las limitaciones cognitivas para procesar información, la gente regularmente toma decisiones con base en información parcial y en estrategias heurísticas o atajos. Es más, al utilizar conceptos de la psicología, podemos incluir dimensiones de agentes económicos como emociones, motivaciones y percepciones. Sin embargo, una vez que se relaja el marco ajustado del actor racional egoísta, muchos marcos resultan posibles y resulta difícil elegir el "correcto" para el análisis de un proceso. En la economía conductual se ha puesto atención principalmente a modelos de aprendizaje que explican el comportamiento observado en experimentos (Camerer, 2003). Otros se centran en estrategias heurísticas rápidas y frugales que los individuos utilizan para tomar decisiones apresuradas acerca de problemas simples (Gigerenzer *et al.*, 1999).

La figura 7.2 presenta el esquema de un modelo simple con dos agentes que interactúan entre sí y con su recurso compartido; ésta es la descripción más básica de los modelos de agente aplicados a recursos de uso común. El ambiente es la fuente de información que los agentes utilizan para formar percepciones acerca del estado de sus recursos compartidos. Los agentes eligen sus acciones según sus objetivos y atributos, y estas acciones afectan el ambiente. Los agentes pueden interactuar indirectamente —por ejemplo, cuando sus acciones individuales afectan el recurso común— o directamente, cuando se comunican. La comunicación puede servir para el intercambio de información acerca de estrategias posibles, conocimientos relacionados con el recurso y acuerdos de cómo resolver problemas de acción colectiva. En cuanto a la arquitectura de los agentes, el principal dilema en los estudios de manejo de ecosistemas es el grado de

complejidad que se le atribuye al agente. Los modelos mencionados en este capítulo se centran principalmente en estrategias de decisión muy simples. En el capítulo 8 discutiremos el desarrollo de modelos de agente fundamentados en diversos tipos de datos empíricos.

FIGURA 7.2
ESQUEMA DE INTERACCIONES COGNITIVAS ENTRE DOS AGENTES
Y SU RECURSO DE USO COMÚN



FUENTE: adaptado de Janssen (2005a: 162).

Fortalezas y debilidades de los modelos de agente

El análisis de estudios de caso, el metaanálisis y los experimentos con sujetos humanos han generado una serie de observaciones sobre las regularidades del comportamiento que no se explican según la teoría de elección racional ni otras teorías típicamente usadas en el estudio de la acción colectiva. Se piensa que la heterogeneidad de preferencias, las preferencias que toman en cuenta a los demás, así como la racionalidad acotada, son componentes importantes para comprender las regularidades observadas. Una fortaleza del modelado de agente es la importancia dada a las interacciones entre agentes. Dichos agentes

generalmente son limitadamente racionales (*boundedly rational*) y varían en sus atributos entre la población de agentes. En el capítulo 8 discutiremos con mayor detalle cómo conectar los hallazgos empíricos con el modelado de agente.

Los modelos de agente permiten explorar las consecuencias de suposiciones alternativas, con el objeto de comparar modelos con hallazgos empíricos. Puesto que un agente se modela como un conjunto de instrucciones y procedimientos para una variedad de situaciones de acción, los modelos pueden basarse en observaciones reales en vez de la elegancia lógica de modelos analíticos. Por ejemplo, podemos especificar el tipo y la calidad de información que el agente obtiene y su manera de procesarla. La capacidad de procesar información —capacidad cognitiva— también puede manipularse de manera sistemática. Los agentes pueden variar en cuanto a sus atributos, motivaciones y conexiones en las redes sociales. Este aumento de complejidad puede ser relevante si deseamos desarrollar modelos formales de la teoría diagnóstica de la acción colectiva acerca de los bienes comunes que está surgiendo y que pone mayor énfasis en el contexto. Aun con estas modificaciones, los modelos de agente son lógicamente consistentes y los resultados pueden reproducirse. Se puede utilizar el modelado de agente como forma de razonamiento deductivo para generar resultados y luego ponerlos a prueba mediante nuevos experimentos con sujetos humanos o en el campo.

Un problema asociado con los modelos de agente es que las técnicas para comprobarlos rigurosamente están en sus inicios. El siguiente capítulo analiza más a fondo los obstáculos al desarrollo de modelos de agente empíricamente fundados.

También existen algunos problemas prácticos. El modelado de agente todavía no se enseña de manera amplia en programas de licenciatura y posgrado en ciencias sociales. Como consecuencia de ello, hay que hacer un gran esfuerzo para acercarse al método y adquirir las habilidades de programación y el arte del modelado. Un obstáculo aún mayor es la falta de protocolos

aplicados en forma amplia para la documentación cuidadosa del proceso de modelado de agente, que permita a los académicos revisar y profundizar en el trabajo de otros. La comunidad de investigadores que utilizan estos modelos reconoce estos retos y se está organizando en el consorcio OpenABM (<*http://www.openabm.org*>) para abordarlos.

Ahora destacaremos varias contribuciones importantes del modelado de agente a la teoría de acción colectiva y el estudio del manejo de los recursos de uso común. Las contribuciones más relevantes han abordado cinco grupos de preguntas distintos: 1) ¿cómo se desarrollan las estrategias de cooperación en juegos repetidos del Dilema del prisionero?, 2) ¿cómo influyen los patrones espaciales de relaciones sobre la acción colectiva?, 3) ¿cómo afecta la reciprocidad indirecta la evolución de estrategias de cooperación?, 4) ¿bajo qué condiciones puede evolucionar el castigo costoso?, y 5) ¿cómo evolucionan las normas y metanormas sociales?

Version iterativa del dilema del prisionero

Cooperación entre egoístas

Uno de los estudios clásicos que alentó el uso amplio de modelos de agente indaga sobre las posibilidades de cooperación en situaciones de dilema social. Los académicos han usado el juego de Dilema del prisionero (DP) para modelar una gran variedad de situaciones sociales, incluyendo la cosecha de un recurso de uso común (Dasgupta y Heal, 1979; D. Richards, 2001; Ridley, 1998). En la versión clásica del juego de DP, dos individuos están encarcelados en celdas separadas, acusados de ser cómplices de un crimen (Rapoport y Chammah, 1965). Estos dos agentes no pueden comunicarse. Cada uno debe decidir de manera independiente si va a cooperar con las autoridades (confesar el crimen) o desertar (quedarse callado). Cuando

ambos cooperan, reciben tres fichas cada uno. Si ambos desertan, cada uno recibe una ficha. Si uno coopera y uno deserta, el cooperador no recibe nada, mientras que el desertor recibe cinco fichas. ¿Qué harán los agentes? El cuadro 7.1 es la tabla de ganancias de un Dilema del prisionero. Un agente racional egoísta razonará que si el oponente coopera, es mejor desertar, mientras que si el oponente deserta, la mejor estrategia es desertar también. Si el agente supone que el oponente cuenta con el mismo razonamiento, el agente desertará. El resultado esperado es que los agentes racionales egoístas deserten y el equilibrio de Nash es la deserción mutua.

CUADRO 7.1
CUADRO DE GANANCIAS DE UN DILEMA DEL PRISIONERO

	Agente B coopera	*Agente B deserta*
Agente A coopera	(3,3)	(0,5)
Agente A deserta	(5,0)	(1,1)

El clásico trabajo de Nash sobre la predicción de equilibrios en modelos de teoría de juegos, suponía que los jugadores eran egoístas racionales. ¿Adoptará la gente real esta estrategia en un juego de Dilema del prisionero? Como lo discutimos en el capítulo anterior, el trabajo experimental ha mostrado que las personas no siempre se comportan como actores racionales egoístas. Los clásicos modelos de agente pueden utilizarse para desarrollar otros modelos que pueden explicar el comportamiento observado en experimentos y que se basan en agentes que toman decisiones con estrategias simples.

A finales de la década de 1970, el politólogo Robert Axelrod invitó a sus colegas a contribuir con algoritmos para un torneo virtual que estaba organizando (Axelrod, 1984). En este torneo, los agentes, representados por algoritmos, se enfrentaban en un número finito de rondas del Dilema del prisionero. Según las reglas, cada algoritmo presentado a este torneo jugaría 200

rondas contra cada uno de los otros algoritmos, incluyéndose a sí mismo, y contra un algoritmo adicional que elegía las estrategias de cooperar y defraudar de manera aleatoria. Una estrategia ganadora sería capaz de anticipar cómo serían los demás algoritmos participantes. Según el equilibrio de Nash, defraudar siempre sería la estrategia racional, pero los investigadores participantes propusieron una gran variedad de estrategias distintas. Algunos de estos 14 algoritmos eran estrategias complejas, representadas por programas con muchas líneas de código. La más simple fue también la ganadora y fue entregada por el psicólogo Anatol Rapoport. La estrategia de "ojo por ojo" (*tit-for-tat*) es cooperar en la primera ronda y luego repetir la decisión tomada por el oponente en la ronda previa. Esto significa que la estrategia recompensa la cooperación y castiga la defraudación. Mientras el oponente coopere, el agente sigue cooperando; cuando el oponente defrauda, el agente también defraudará en la siguiente ronda y continuará defraudando mientras los oponentes lo hagan.

Cuando Axelrod organizó otro torneo, más investigadores presentaron algoritmos. A diferencia del torneo original, el número de rondas ya no era fijo. Había una baja probabilidad de que el juego terminara en cualquier ronda. El número esperado de rondas seguía siendo de 200. Los contribuyentes conocían los resultados del primer torneo, así que los 62 algoritmos presentados incluían diferentes variaciones de la estrategia "ojo por ojo". Nuevamente, "ojo por ojo" resultó ser la estrategia ganadora.

La evolución de estrategias en los torneos del Dilema del prisionero

¿Será "ojo por ojo" la mejor estrategia posible en los juegos reiterados y finitos de Dilema del prisionero? No, puesto que el rendimiento de cualquier estrategia en el juego depende de la población de estrategias participantes. Si todas las otras estrategias son de "defraudar siempre", el mejor algoritmo es también "defraudar siempre", debido a su efecto decisivo en la primera

ronda. Axelrod (1987) decidió simular una evolución en los torneos. Al principio se despliegan estrategias aleatorias, y las que funcionan bien son copiadas e imitadas. Las estrategias que funcionan bien durante múltiples rondas evolucionan a lo largo de varios torneos. Las buenas estrategias que surgieron de esta evolución no eran el clásico "ojo por ojo", sino sus variantes.

Para simular los torneos, Axelrod necesitaba formalizar el espacio de posibles estrategias que podían participar. Supuso que los agentes poseen una memoria que dura tres rondas. Con base en las acciones del oponente en la tres rondas anteriores, así como sus propias acciones, pueden definirse 64 (4 x 4 x 4) combinaciones posibles (4 se refiere al número de resultados posibles de un juego de dos personas: CC, CD, DC y DD). Para cada historia posible, el agente puede decidir cooperar o defraudar. Esto lleva a 2^{64} estrategias posibles que los agentes pueden proponer, utilizando esta forma bastante rígida de desarrollar estrategias.

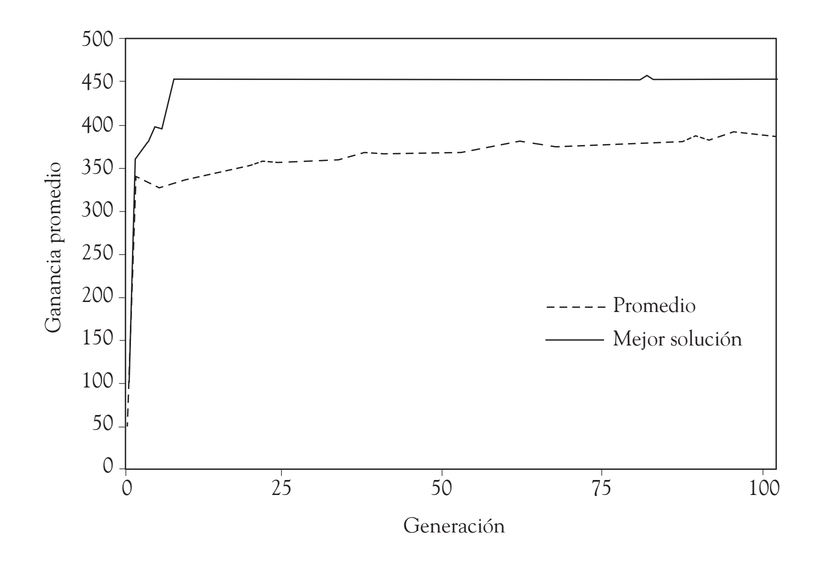
Puesto que también necesitamos definir si los agentes cooperan o no en las primeras tres rondas, añadimos 3 + 3 rondas, llevando a un total de 70 combinaciones posibles y 2^{70} estrategias posibles. Es imposible evaluar cada estrategia posible para cada conjunto posible de oponentes en un torneo. Así que no es posible probar definitivamente qué estrategia funciona mejor. Podemos, sin embargo, simular las evoluciones posibles de los torneos. Axelrod utiliza conceptos de algoritmos genéticos para simular tal evolución (Mitchell, 1998).

Un algoritmo genético es una población de soluciones a un problema que evoluciona con el tiempo. Para cada generación, cada solución se evalúa y se le asignan puntos por su aptitud (*fitness*). En el experimento de Axelrod, se evaluó la puntuación de una estrategia en competencia contra todos los demás agentes. Entre más alta la puntuación, mejor la solución y más alta la posibilidad de que esta solución sea usada en la siguiente generación de un torneo en evolución. Una solución se codifica como una secuencia de bits (*bit-string)*, es decir, una secuencia

de ceros y unos. Por ejemplo, 1 representa cooperación y 0 representa defraudación. La longitud de la secuencia es 70. Cada sitio se refiere a una acción específica, cooperar o defraudar, dada una historia específica.

La siguiente generación se crea con base en el desempeño de las soluciones en la generación actual. Hay diversas maneras de seleccionar a los "progenitores". Axlerod selecciona dos soluciones al azar y elige la que tiene la puntuación más alta para la siguiente generación. Una vez seleccionado el nuevo conjunto de progenitores, se les aplican operadores de cruza y mutación para generar estrategias novedosas. Con la cruza, se seleccionan dos progenitores al azar y se intercambia una pieza en una secuencia de bits. El sitio en donde las secuencias de bits se rompen se define en forma aleatoria. La mutación es la pequeña probabilidad del intercambio de 0 a 1 o un 1 a 0 para cada sitio en la secuencia de bits.

Figura 7.3
Promedio y mejor puntuación de 100 rondas de una población de soluciones para 100 generaciones de juegos repetidos del Dilema del prisionero



En consecuencia, las estrategias para juegos iterativos del Dilema del prisionero evolucionan con el tiempo. A lo largo de las generaciones, la puntuación promedio de las estrategias aumenta (figura 7.3). Las estrategias resultantes imitan algunas características de la estrategia "ojo por ojo": nunca defraudar primero, corresponder a la cooperación, castigar la defraudación y ser indulgente. Las variaciones incluyen permitir dos defraudaciones del oponente antes de defraudar, o comenzar al principio con una defraudación en lugar de cooperar.

Juegos espaciales

Juegos de dilema espacial social

Las personas no interactúan aleatoriamente entre sí como si fueran partículas en un gas bien mezclado. En los últimos años, diversos estudios han analizado la estructura espacial de las interacciones y su efecto sobre la acción colectiva. Un modelo simple que muestra la importancia del espacio es el de Martin Nowak y Robert May (1992), quienes desarrollaron un modelo espacial en el cual el entorno es un entramado cuadrado de 99 x 99 con límites fijos. Cada celda representa un agente que participa en un juego del Dilema del prisionero con sus vecinos en una vecindad de Moore (véase la figura 7.1). En cada ronda, un agente debe decidir elegir entre estrategias C (cooperar) y D (desertar) contra todos sus vecinos. La ganancia del Dilema del prisionero es 1 cuando un agente y su vecino cooperan y mayor que 1 cuando el agente deserta mientras que el vecino coopera. Los otros dos casos —deserción mutua y cooperación del agente y deserción del vecino— llevan ambos a una ganancia cero. La suma de todos los juegos con vecinos es la ganancia total del agente. Al principio de cada paso, el agente copiará la mejor estrategia de los agentes en la vecindad de Moore. Cuando el

juego empieza con puros cooperadores, a excepción del agente colocado en el centro, se derivan patrones interesantes de cooperadores y desertores. La cooperación y la deserción pueden coexistir en un escenario espacial.

Nowak y May muestran, por consiguiente, que la estructura espacial de las interacciones puede afectar el nivel de cooperación. Huberman y Glance (1993) criticaron los hallazgos de Nowak y May (1992), mostrando que los resultados son sensibles a la manera en que se actualiza la información. Cuando los agentes no actualizan sus estrategias todos al mismo tiempo sino asincrónicamente, la estrategia del desertor cundirá con rapidez. Nowak, Bonhoeffer y May (1994) confirmaron este hallazgo, pero la coexistencia de cooperación y deserción sigue siendo posible para una gran variedad de valores de parámetros. Helbing y Yu (2009) muestran que la cooperación también puede evolucionar cuando algunas celdas están vacías (no contienen agentes) y los agentes pueden moverse a las celdas vacías, donde esperan conseguir recompensas más altas.

Una contribución reciente analiza las consecuencias de diferentes estructuras de redes. El modelo de Nowak y May supone un entramado regular, mientras que las redes sociales empíricas difieren en la distribución de grado de enlaces (*degree distribution of links*) y el agrupamiento de los agentes (véase la sección previa sobre redes). Santos y Pacheco (2005) muestran que en juegos del Dilema del prisionero, la cooperación surge para un conjunto más grande de suposiciones si la red carece de escala, en lugar de ser un entramado regular. Un hallazgo más general acerca de la estructura espacial sobre la posibilidad de cooperación en dilemas sociales repetidos se presenta en Ohtsuki *et al.* (2006). Estos autores proporcionan una heurística simple que resulta una buena aproximación para todos los grafos que han analizado, tales como ciclos, entramados espaciales, grafos normales, grafos aleatorios y redes libres de escala. La heurística dice que la selección natural favorece la cooperación si el beneficio del acto altruista b, dividido entre

el costo c, excede k, el número promedio de vecinos,[2] lo que significa que b/c > k.

Juegos espaciales de bienes públicos

No revisaremos la literatura comprensiva sobre juegos espaciales aquí; más bien, nos centraremos en juegos de bienes públicos debido a su relevancia para el manejo de los recursos naturales. Hauert y sus colegas estudian la evolución de la cooperación en juegos espaciales de bienes públicos (Brandt, Hauert y Sigmund, 2003; Hauert *et al*., 2003; Hauert y Szabo, 2001). Muestran que, cuando los agentes pueden abandonar un juego, los desertores, cooperadores y no participantes coexisten en un ambiente dinámico (Hauert *et al*., 2002). Hauert y Szabo (2003) comprobaron las consecuencias de diferentes geometrías de interacciones y hallaron que la cooperación es mayor en geometrías de panal comparadas con las cuadradas. Esto significa que los hallazgos de modelos teóricos sobre cooperación no son necesariamente robustos con suposiciones acerca de la estructura de vecindades locales. Por otra parte, las vecindades grandes y, por lo tanto, los grupos más numerosos que comparten el bien público, reducen el nivel de cooperación.

Otra línea de explicación se centra en la posibilidad de la selección evolutiva de grupos (M. Wade, 1977, 1978; D Wilson, 1983; Wright, 1945). Un grupo que incluye más agentes altruistas proporciona una aptitud promedio superior a sus miembros. Esta aptitud superior probablemente significa que los agentes del grupo exitoso tendrán más vástagos, aunque dentro de cualquier grupo los agentes altruistas sean menos aptos que sus vecinos egoístas. Se sabe que una movilidad demográfica baja es también un factor crucial para la evolución de las características altruistas (Killingback, Bieri y Flatt, 2006; Wright, 1945). Algunos mode-

[2] Este caso es el mismo que cuando *rmpc* (definido en el capítulo 6) es mayor que uno.

los recientes utilizan la selección de grupo como una manera de imitar la evolución cultural en la historia humana, tales como el modelo de Boyd *et al.* (2003), que se discute en la sección sobre castigos costosos de este mismo capítulo.

Muchos modelos que examinan la selección de grupo se basan en el "modelo de pajar" (*haystack model*) de John Maynard Smith (1964). En este tipo de modelos, los agentes se dividen en varios grupos, en los cuales se desarrollan los juegos y la reproducción asexual ocurre dentro de cada grupo. Al final de la fase reproductiva hay una fase de dispersión, donde la población total se combina y de ella se forman nuevos grupos de manera aleatoria. Para modelos de pajar donde los juegos son Dilemas del prisionero, el único equilibrio estable es uno de deserción mutua (Bergstrom, 2002; Cohen y Eshel, 1976).

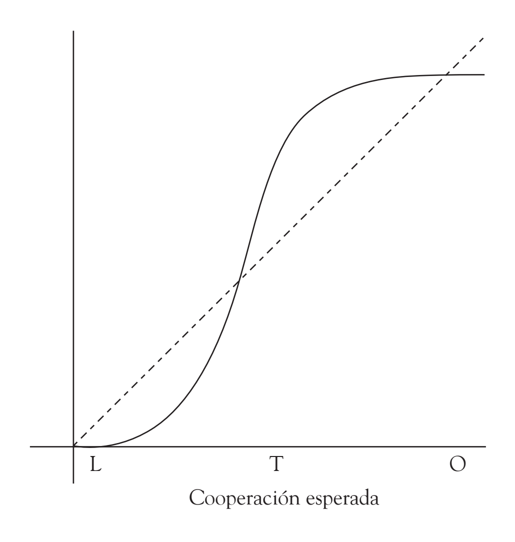
Janssen y Goldstone (2006) combinan las fases de reproducción y dispersión. De hecho, su modelo se asemeja a la selección de características grupales, donde una característica puede seleccionarse negativamente en cada uno de los grupos locales y sin embargo puede ser seleccionada positivamente en la población general (D. Wilson, 1975). De acuerdo con estudios como los de Wright (1945) y Killingback, Bieri y Flatt (2006), la baja movilidad demográfica prueba ser el factor decisivo para la evolución de características altruistas.

Reciprocidad indirecta

Si los agentes interactúan con otros que no son familiares y con quienes no cuentan con una historia de interacción, ¿por qué la deserción mutua no es un resultado necesario? Los modelos de inflexión (*tipping models*), derivados del trabajo innovador de Schelling (1960, 1978), predicen niveles de comportamiento cooperativo. En lugar de suponer que todos los otros jugadores inicialmente poseen la información completa, en el sentido de que saben con seguridad qué estrategias adoptarán otros, en un

modelo de inflexión, los jugadores prefieren cooperar con los demás cuando una proporción significativa de éstos sí coopera, pero inicialmente no están seguros acerca de la proporción de los que piensan cooperar. Dicho de otra manera, sus creencias acerca de la distribución de tipos de jugadores inicialmente no están en equilibrio. Así, los modelos de inflexión tienen equilibrios múltiples que dependen en gran medida de las acciones iniciales de algunos de los jugadores. Como se muestra en la figura 7.4, si se espera que solo unos cuantos jugadores cooperen, limitando sus niveles de cosecha (el nivel de cooperación esperada es L), entonces la mayoría de los jugadores no cooperará porque se verán a sí mismos como "tontos" que en lugar de beneficiarse, benefician a otros. Pero si el nivel esperado de cooperación es relativamente alto (por encima del punto de inflexión T), entonces más y más jugadores empezarán a cooperar. De este modo, en un modelo de inflexión los jugadores podrían acercarse con el tiempo a un nivel óptimo de cosecha (O).

Figura 7.4
Modelo de inflexión de niveles de cooperación



Los estudios de reciprocidad indirecta coinciden con el modelo de inflexión en su explicación de por qué los actores podrían cooperar con extraños. El principal mecanismo que explica tal cooperación supone que los agentes tienen formas de señalar sus intenciones. Las teorías de reciprocidad indirecta y señalización costosa (*costly signaling*) muestran cómo la cooperación puede surgir en grandes grupos cuando los cooperadores pueden hacerse de una reputación.[3]

Nowak y Sigmund (1998) propusieron un modelo simple en el cual los agentes juegan dilemas sociales y se marcan con un símbolo que representa algún aspecto de su comportamiento pasado, lo cual produce niveles altos de cooperación. Anteriormente, Frank (1987) desarrolló un modelo analítico de juegos de ronda única, donde analizó los equilibrios para diferentes suposiciones acerca de la información derivada de las señales y los costos de adaptarlas. Otros estudios equipan a los agentes con etiquetas y símbolos, y muestran que los niveles de cooperación mejoran cuando los agentes cooperan solo con otros agentes que llevan los mismos símbolos (Hales, 2001; Lindgren y Nordahl, 1994; Riolo, Cohen y Axelrod, 2001), o cuando los agentes aprenden a detectar los símbolos dignos de confianza (Janssen, 2008). Macy y Skvoretz (1998) utilizan símbolos relacionados con los tipos de comportamiento de los jugadores. Nótese que hay una importante diferencia entre cooperar con agentes similares y detectar en quién confiar. Si las etiquetas impulsan a agentes similares a interactuar más frecuentemente, eso mejorará la probabilidad de que los cooperadores con etiquetas similares decidan pertenecer al mismo equipo. De hecho, la manera en que las etiquetas se usan en estos estudios hace que los agentes similares acaban interactuando de una manera reiterativa. Janssen (2008) permitió que los agentes,

[3] Véase, por ejemplo, Alexander (1987); Gintis, Smith y Bowles (2001); Leimar y Hammerstein (2001); Lotem, Fishman y Stone (1999); Nowak y Sigmund (1998); Wedekind y Milinski (2000), y Zahavi (1977).

equipados con etiquetas, participaran en juegos de Dilema del prisionero de ronda única y halló que el uso de etiquetas no lleva a una interacción repetitiva. Debido al aprendizaje y la herencia de conocimiento de los padres, los agentes aprenden a tomar decisiones en dilemas sociales. En Janssen (2008), los agentes pueden evolucionar para tener preferencias que tomen en cuenta al otro y en el proceso evolutivo aprenderán a reconocer a los egoístas que posteriormente serán superados por los cooperadores condicionales.

La combinación de aprendizaje y evolución que impulsa el desarrollo de cooperadores condicionales en Janssen (2008) se asemeja al trabajo analítico de Güth y Kliemt (1995, 1998). Ellos muestran que las emociones retributivas pueden sobrevivir de maneras evolutivamente estables si los jugadores pueden saber de antemano si la persona con la que están jugando posee una "conciencia fuerte" o está dispuesta a imponer castigos si no se selecciona la cooperación. Bester y Güth (1998) examinan las posibilidades de que las preferencias que toman en cuenta a los otros evolucionen con el tiempo en una población que enfrenta dilemas sociales. Utilizando un enfoque evolutivo indirecto, en el cual las preferencias se vuelven endógenas, estos autores demuestran que la inclusión del otro en nuestra función de utilidad depende de su respuesta favorable a las muestras de cooperación. En particular, es más probable que los miembros de una familia incluyan a otros parientes en sus funciones de utilidad, pero el razonamiento de estos autores difiere del argumento de la selección de parentesco (*kin-selection argument*).

La evolución de preferencias que toman en cuenta al otro dentro de una familia no se relaciona con la transmisión genética, sino más bien con el hecho de que los miembros de la familia están mejor informados uno acerca del otro. La preocupación por los demás, señalada a través de dádivas a organizaciones de caridad, también puede aumentar la probabilidad de que tales preferencias sobrevivan y se multipliquen en una población de individuos sin relación de parentesco. Más aún, la evolución

de preferencias que incluyen beneficios para otros es más probable en poblaciones en las cuales los individuos no son anónimos y pueden utilizar símbolos para señalar su tipo (Ahn, Janssen y Ostrom, 2004). Los modelos de agente pueden incluir más explícitamente la topología de interacciones entre agentes, la heterogeneidad de las preferencias y las decisiones tomadas. Abordar el mismo problema tanto a través de modelos analíticos como de modelos de agente aumenta la robustez de los hallazgos, puesto que ambos tipos de modelos tienen sus fortalezas y debilidades.

Los agentes pueden utilizar la reputación para decidir con quién cooperar o incluso con quién jugar en un dilema social. En los modelos de Schluessler (1989) y Vanberg y Congelton (1992), los agentes con estrategias exitosas son aquellos que se salen del juego después de que el oponente desertó. De hecho, estas estrategias no toleran errores. Stanley, Ashlock y Tesfatsion (1994) y Ashlock *et al.* (1996) permitieron que los agentes eligieran compañeros y que dichos compañeros rechazaran ofertas con base en la historia conocida de las interacciones con otros jugadores.

Evolución de los castigos costosos

Se ha sugerido que el castigo costoso es un factor importante en la evolución de la cooperación en grandes sociedades humanas. Como lo discutimos en el capítulo 6, los experimentos de laboratorio con bienes públicos y recursos de uso común han mostrado que los participantes están dispuestos a renunciar a rendimientos monetarios con tal de castigar a quienes no cooperan (Fehr y Gächter, 2002; E. Ostrom, Walker y Gardner, 1992). Desde una perspectiva evolutiva, es un misterio por qué los individuos aceptarían una reducción de sus propias ganancias para reducir las de otros individuos. La posibilidad de la evolución del castigo

costoso en sociedades humanas se ha demostrado a través de diversos estudios de modelado.

Discutimos varios modelos de castigo que ofrece la teoría de juegos antes de pasar a las contribuciones del modelado de agente. Las estrategias contingentes pueden alentar la cooperación ante una amenaza de que la deserción será castigada. Fudenberg y Maskin (1986) postularon que era posible que los sujetos eliminaran el parasitismo si algunos jugadores se comprometían firmemente a seguir una estrategia de "gatillo fatal" (*grim trigger*), la cual implica un cambio permanente de cooperación a deserción una vez que alguien deja de cooperar. Este equilibrio positivo se mantiene por sí mismo y surge solo si todos los jugadores se comprometen a castigar a otros y disuadir de la deserción demostrando su compromiso sincero. Además de la estrategia del gatillo fatal, el trabajo teórico llevó a una explosión de equilibrios posibles pronosticados por la teoría de juegos no cooperativos. Entre los equilibrios pronosticados hay estrategias que producen el equilibrio de Nash subóptimo, el resultado óptimo y todo lo que hay de por medio.

La estrategia del gatillo fatal utiliza la deserción para castigar la misma deserción y entonces los participantes pueden caer en un equilibrio deficiente. El castigo en ambientes de campo usualmente no consiste en la propia deserción de un acuerdo. Puesto que castigar a otro usualmente implica un costo para uno mismo y produce un beneficio para todos, es un dilema de segundo orden (Oliver, 1980; Yamagishi, 1986).

Hirshleifer y Rasmusen (1989) resolvieron parcialmente esta dificultad, modelando el problema como un juego de dos etapas con una etapa de cooperación seguida por una de castigo, en donde ambas se repiten muchas veces. Demuestran que, cuando el castigo no tiene costo para quien lo aplica, cooperar, castigar a los desertores y luego castigar a quienes no castigaron a los desertores es una estrategia que lleva al equilibrio. Estos autores hallaron que, en grandes poblaciones, la estrategia de cooperar y luego castigar a cualquier desertor aumentará la cooperación

si 1) los desertores responden al castigo de un solo jugador cooperando a partir de entonces, y 2) los beneficios de largo plazo para el castigador exceden los costos que este paga por castigar a los demás. Esa estrategia sobrevive tanto en la presencia de estrategias en las que inicialmente se deserta pero se coopera si hay castigos, como con estrategias en que se coopera pero no se castiga bajo ciertas circunstancias. Aumentar el tamaño del grupo reduce la probabilidad de que esta estrategia produzca comportamiento cooperativo debido al aumento en el costo de castigar a un conjunto mayor.

Boyd y Richerson (1992) construyeron un modelo evolutivo de dos etapas basado en el modelo de Hirshleifer y Rasmusen de una población grande a partir del cual se seleccionan grupos de n > 2. En su modelo, cualquier individuo puede castigar a cualquier otro individuo durante la segunda etapa, pero con un costo tanto para el castigador como para el castigado. Una función de probabilidad determina si el mismo grupo continúa o no en la siguiente ronda. Las estrategias se modelan como si fueran heredadas. Se permiten los errores en la ejecución de una estrategia de cooperación, pero todas las demás se ejecutan como se planearon. Después de que se completan las rondas de interacción, las estrategias más exitosas se reproducen a una tasa superior a la de las menos exitosas. En este modelo, un aumento del tamaño del grupo requiere un aumento lineal compensatorio en el número de interacciones para lograr niveles similares de acción colectiva. También encontraron que las estrategias moralistas que "castigan a los desertores, a los individuos que no castigan a quienes no cooperan, y a los individuos que no castigan a quienes no castigan, también pueden superar el problema de la cooperación de segundo orden" (Boyd y Richerson, 1992: 184). Cuando las estrategias moralistas son comunes, los desertores y cooperadores que no castigan desaparecen debido a los castigos que reciben. "De esta manera, la selección puede favorecer el castigo, aunque la cooperación que resulta no es suficiente para compensar a los castigadores individuales en

sus costos" (Boyd y Richerson, 1992: 184). Estas estrategias moralistas estabilizan cualquier comportamiento, un resultado similar al famoso "teorema popular" (*folk theorem*), en el cual, cualquier equilibrio puede ser estabilizado mediante estrategias de castigo tales como el gatillo fatal.

Boyd *et al.* (2003) extienden esta línea de trabajo utilizando un modelo de agente que permite definir procesos culturales de selección de grupo más específicos. Los autores muestran que las sanciones costosas pueden evolucionar cuando los agentes inicialmente actúan como desertores que no castigan. Consideran una población que se divide en N grupos de tamaño n. En cada periodo, un agente decide si va a contribuir a un bien público o no. Si contribuye, tendrá que pagar un costo c para producir un beneficio agregado b compartido de forma igual entre los miembros del grupo. Si un agente no contribuye, sino deserta, no pagará costos ni producirá beneficios. Si la fracción de los contribuyentes dentro del grupo es x, la ganancia esperada para los contribuyentes es $1 + bx - c$, y la ganancia esperada para los desertores es de $1 + bx$, por lo que la desventaja en ganancia de los contribuyentes es una constante c que no depende de la distribución de tipos en la población.

Después de que se toma la decisión de contribuir o no, un agente cooperador decide si castigar o no a cada desertor de su grupo. Esto reducirá la ganancia de cada desertor por p/n a un costo de k/n para el castigador. Si la frecuencia y de castigadores es lo suficientemente alta, el costo de ser castigado excede el costo de cooperar ($py > c$). Entonces la contribución se vuelve más atractiva, especialmente cuando el contribuyente no invierte en el castigo. De hecho, los castigadores sufren una desventaja de aptitud, en comparación con los contribuyentes que no castigan. Es por ello que el castigo se considera altruista y los contribuyentes que no castigan son "parásitos de segundo orden". Cuando las deserciones son muy pocas, la desventaja en ganancias de los castigadores en relación a los contribuyentes se aproxima a cero.

Boyd *et al.* (2003) suponen que en una población existen N grupos de tamaño n. Primero, todos los participantes deciden individualmente si contribuirán o no, y luego, si castigarán a los desertores. En el siguiente paso, los individuos se encuentran con otros miembros de su grupo con una probabilidad de $1 - m$ y un individuo de otro grupo con una probabilidad m. Un individuo i que se encuentra con un individuo j imita a j con una probabilidad $W_j/(W_j + W_i)$, cuando W_x es la ganancia del individuo x en el juego, incluyendo los costos de cualquier castigo recibido o dado. Esto lleva a la selección de estrategias que producen ganancias superiores y a una migración de estrategias entre grupos. Boyd *et al.* (2003) muestran que, si el castigo costoso se permite, surgen altos niveles de cooperación para tamaños de grupo de hasta 64 personas, una aproximación razonable para los tamaños de grupo de nuestros ancestros cazadores-recolectores, así como para muchas comunidades contemporáneas pequeñas. Hauert *et al.* (2007) muestran que si un agente puede decidir no participar en el juego de bienes públicos, el castigo costoso también puede evolucionar en juegos espaciales de bienes públicos con grupos de cinco agentes. Sin embargo, solo con la opción de no participar evolucionan los castigadores.

EVOLUCIÓN DE (META)NORMAS SOCIALES

Axelrod (1986) fue de los primeros en preguntarse cómo podían perdurar con el tiempo las normas que sostienen las estrategias de cooperación que no llevan a un equilibrio de Nash. Postuló que los individuos podían adoptar normas, es decir, usualmente actuaban de cierta manera y a menudo eran castigados si no parecían estar actuando así. Postuló que algunos individuos desarrollan una norma que castiga a quienes desertan en dilemas sociales, así como el concepto de una metanorma (una norma que indica que "uno debe castigar a quienes no castigaron una deserción") (Axelrod, 1986: 1109). Con las normas de castigo

que apoyaban a las de cooperación y una metanorma de castigar a quienes no castigaban a los desertores, Axelrod logró desarrollar una teoría evolutiva de cooperación consistente con la evidencia del campo.

Los modelos evolutivos recientes de Kameda, Takezawa y Hastle (2003) han desarrollado estas ideas aún más. En un análisis formal de un conjunto de estrategias simplificadas, estos autores exploran la viabilidad de una "estrategia comunal-compartida" que coopera en el proceso de adquisición de recursos e impone sanciones sobre los que no quieren compartir. Establecen que, para un amplio espectro de valores de los parámetros, la estrategia comunal-compartida es la única evolutivamente estable que impide la invasión exitosa de cualquier otra estrategia. Kameda y sus colegas también emprendieron una simulación con diez jugadores para evaluar el desempeño de múltiples estrategias que podrían evolucionar con el tiempo. Aquí observaron que el parasitismo podía volverse la estrategia dominante a lo largo de múltiples generaciones debido al problema del parasitismo de segundo orden respecto a la imposición de normas. Cuando añadieron un ejecutor (*enforcer*) de la norma "intolerante", dispuesto a hacerse cargo de los costos extra de excluir a otros que son parásitos de segundo orden en cuanto a la imposición de normas de cooperación, los juegos simulados de diez personas tendían a mantener el uso compartido y cooperativo del recurso a lo largo de muchas generaciones. En ambientes de campo de sistemas socio-ecológicos robustos, con frecuencia encontramos a algunos miembros de grupos autoorganizados que se "enardecen" por asegurar que todos cumplan con las reglas y normas que han evolucionado con el tiempo. En algunos grupos, el papel de tal ejecutor local se alterna entre todos los miembros (como lo discutimos en la sección II), así que nadie tiene que sufrir los costos de monitoreo y ejecución todo el tiempo, mientras que estas responsabilidades son asignadas a cada uno por cierto periodo de tiempo de manera rotativa.

Desafíos futuros

Muchos académicos han abordado problemas de acción colectiva y gestión de recursos de uso común usando métodos formales, en especial teoría de juegos y modelado de agente. La mayoría del trabajo se centra en la evolución de la cooperación y las reglas informales (normas sociales) (Axelrod, 1984 y 1986; R. Hoffmann, 2000, Nowak, 2006). También nos interesa la evolución de reglas formales que incluyen descripciones explícitas de sanciones posibles cuando se descubre a un agente que rompe una regla (Crawford y Ostrom, 2005). Por consiguiente, el monitoreo y la imposición de sanciones son también acciones importantes que necesitamos explicar. En los últimos años, diversos estudios han considerado el surgimiento de castigos costosos (Boyd *et al.*, 2003). Dichos estudios se centran en la aparición de normas culturales que requieren renunciar a recursos para castigar a los desertores en dilemas sociales bien definidos.

Tenemos la esperanza de que la investigación futura añadirá un nivel adicional de complejidad y estudiará la composición de conjuntos de reglas que evolucionaron para dilemas sociales complejos. Janssen y Ostrom (2006a) reportan intentos iniciales de este tipo de modelado, donde agentes artificiales podían ponerse de acuerdo y aceptar una regla que reduciría sus rendimientos individuales de corto plazo para poder recibir rendimientos superiores de largo plazo. En nombre de la simplicidad, este modelo proporciona a los agentes solo un posible conjunto de reglas. El siguiente paso es el estudio de la evolución de las propias reglas institucionales.

Janssen (2005b) propuso un marco para modelar la evolución de reglas institucionales. La idea básica es que existe una población de reglas codificadas como secuencia de bits, y estas reglas pueden abordar ciertos desafíos para solucionar problemas de acción colectiva. Nos interesa cómo una *comunidad* es capaz de enfrentar diversos desafíos y cómo logra adaptar sus reglas para hacerlo. Es más, sería interesante entender cómo las

comunidades podrían aprender entre sí, incluso si los conjuntos de problemas que enfrentan son distintos.

Las reglas pueden codificarse como una secuencia de bits formada por componentes de regla. Esos componentes pueden crearse en diferentes bibliotecas consistentes con los diversos componentes de la gramática de las instituciones, tales como Atributes, Deontic, A*i*m, Conditions, Or Else (alias ADICO) (Crawford y Ostrom, 2005).[4] La sintaxis de la gramática de las instituciones contiene cinco componentes:

- ***a****tributos*, los cuales describen a qué miembros del grupo se aplica la afirmación;
- ***d****eóntico*, el cual contiene un verbo de la lógica deóntica: *debe ser/obligado*, *no debe ser/prohibido*, o *podría ser/permitido*;
- *objet****i****vo*, que describe la acción a la cual se aplica lo deóntico;
- ***c****ondiciones*, las cuales describen cuándo, dónde, cómo y hasta qué punto se aplica la afirmación,
- ***o*** *de lo contrario*, que describe la sanción que se aplicará por el incumplimiento de una regla.

Las composiciones diferentes de estos componentes llevan a estrategias, normas o reglas. Las estrategias compartidas están escritas con atributos (***a***tribute), objetivos (A***i***m) y componentes de condiciones (***c***onditions); las normas añaden lo deóntico (***d***eontic) y las reglas añaden el componente "o de lo contrario" (***o***r else) (ADICO).

Si seguimos ese marco, una regla está compuesta por estas cinco partes; cada parte proviene de una biblioteca de estructuras potenciales de regla, como el marco ADICO de Crawford y

[4] Smajgl, Izquierdo y Huigen (2008) proporcionan otro enfoque de modelado de agente para el cambio endógeno de la regla, con base en el marco ADICO.

Ostrom (2005). Los diferentes componentes luego se combinan en una regla (figura 7.5).

Los estudios empíricos muestran que el número de reglas fluctúa con el tiempo (March, Schulz y Zhou, 2000). Se presentan nuevos desafíos y se crean nuevas reglas, mientras que otras desaparecen. La principal dificultad de formalizar el proceso de desarrollo de reglas estará en el proceso que los agentes utilizan para evaluar una nueva regla. Los resultados iniciales de los experimentos de laboratorio (Janssen y Ostrom, 2008) indican la importancia de la experiencia de los participantes, la cual es difícil de cuantificar. ¿Existe un patrón en el cual los grupos cambian las reglas del juego? Tal patrón podría ser una consecuencia de métodos heurísticos adquiridos que las personas utilizan para estructuras específicas de información del problema de decisión (Gigerenzer y Selten, 2001; Goldstein y Gigerenzer, 2002) o prácticas culturalmente transmitidas (Richerson y Boyd, 2005).

Los estudios anteriores de grupos de agentes que comparten recursos (Boyd *et al.*, 2003; Burtsev y Turchin, 2006; Janssen y de Vries, 1998), hacen suponer que los agentes tienen un mapa mental de cómo diversos componentes de regla llevan a una mejor gestión de los recursos de uso común representados como una red neural de una sola capa,

$$S = w_o + \sum_{i=1}^{N} w_i x_i \tag{7.1}$$

donde S es la puntuación para un componente de regla, w_i los pesos y x_i la información de entrada (*input information*). Los pesos pueden actualizarse de la siguiente manera,

$$\Delta w_i = \lambda \, (O - E\,[O]) \cdot x_i \tag{7.2}$$

donde Δw_i es el ajuste al peso w_i, λ es la tasa de aprendizaje, E son los productos (*outcomes*) del sistema socio-ecológico y

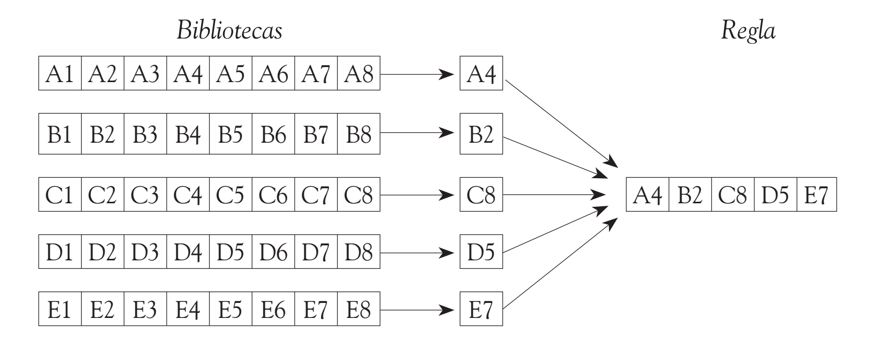
$O - E\ [O]$ es la diferencia entre los productos esperados y observados del sistema.

Los insumos (*inputs*) iniciales al modelo mental de los agentes se basan en el marco general de diagnóstico propuesto por E. Ostrom (2007) y discutido en el capítulo 9. La idea básica es organizar un análisis de cómo los atributos de 1) un sistema de recursos (p. ej. pesquería, lago, área de pastoreo), 2) las unidades de recurso producidas por ese sistema (peces, agua, alimentos para ganado), 3) los usuarios de ese sistema y 4) el sistema de gestión afectan en conjunto y son indirectamente afectados a través de la retroalimentación por los patrones de interacciones y los resultados que se dan en un momento y sitio particulares.

La puntuación final (*output score*) es una estimación de la importancia de diferentes componentes de modelo. Los agentes usan este modelo mental para elegir los componentes de las bibliotecas de reglas que van a combinar. Los agentes pueden tener diferentes preferencias para reglas apropiadas. Las reglas de elección colectiva definen cómo los "votos" individuales a nivel operacional se agregan en una decisión de añadir una nueva regla al sistema socio-ecológico (figura 7.6). Los agentes pueden intercambiar experiencias relacionadas con su modelo mental del conjunto de reglas con otros agentes mientras interactúan dentro de una red social en su comunidad. También podría haber un intercambio de experiencias entre grupos, por ejemplo, debido al parentesco o a relaciones de intercambio (que en principio son supuestamente relaciones exógenas).

Este modelo nos permite llevar a cabo experimentos controlados para investigar las condiciones bajo las cuales se desarrollan reglas eficaces para manejar recursos compartidos. Investigaremos el impacto de diferentes reglas de elección colectiva y lo compararemos con nuestros hallazgos experimentales y la literatura de los estudios de campo (Janssen, Anderies y Ostrom, 2007). Además, comprobaremos las implicaciones de la incertidumbre sobre los tipos de sistemas de reglas que evolucionan.

FIGURA 7.5
PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA REGLA
A PARTIR DE LAS BIBLIOTECAS



Mediante la utilización de modelos estilizados, tenemos la oportunidad de explorar nuevas situaciones, tales como el impacto de los recursos con múltiples estados estables (Scheffer *et al.*, 2001) sobre la capacidad de los grupos para definir sistemas de reglas eficaces. Por otra parte, una agenda de investigación como ésta puede facilitar la exploración de los patrones de dependencia de la ruta (*path dependencies*) en los sistemas de reglas, y cómo ciertas reglas de elección colectiva pueden facilitar u obstaculizar su adaptación eficaz para tipos particulares de dinámicas de recursos.

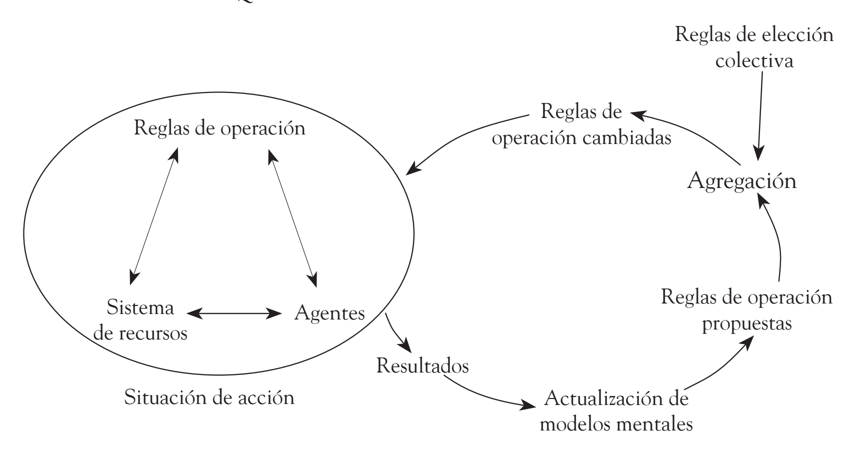
CONCLUSIÓN

Desde la década de 1980, el modelado de agente se ha utilizado cada vez más como un método formal para estudiar las condiciones bajo las cuales los agentes de racionalidad limitada pueden desarrollar la cooperación en varias escalas. Los modelos estilizados muestran que los agentes con capacidades cognitivas limitadas pueden formar grupos de cooperadores cuando logran señalar su comportamiento pasado utilizando etiquetas, pueden interactuar repetidamente, pueden decidir no participar en un

dilema social, pueden utilizar el castigo costoso y varios grupos están interactuando entre sí.

Los agentes que evolucionan en la mayoría de los experimentos computacionales no son ciegamente egoístas, sino cooperadores condicionales. Las estrategias de cooperación tienen poca probabilidad de evolucionar en interacciones aisladas y sin señales. Esto se asemeja a la evidencia que proporcionan los experimentos de bienes públicos y recursos de uso común: sin comunicación, el comportamiento tiende a los equilibrios de Nash.

FIGURA 7.6
MODELO ESQUEMÁTICO DE LA EVOLUCIÓN DE UNA REGLA



Los hallazgos teóricos de los modelos estilizados muestran la importancia de la comunicación. Ésta puede ayudar a señalar la disposición a cooperar, intercambiar información sobre la reputación de otros y, sin saberlo, señalar la posibilidad de confiar en nosotros. Hay que destacar que el papel de la comunicación en los modelos de agente se limita a señalar las características de los agentes y no incluye persuasión y/o negociación. Lo que aún no sabemos muy bien es cómo las reglas informales o normas se institucionalizan en arreglos formales que permitan la evolución de la cooperación a mayores escalas. La tarea de

hacer que evolucionen las normas comunes es un reto para las poblaciones grandes y, por consiguiente, las reglas formales se vuelven esenciales para asegurar el cumplimiento de los acuerdos de cooperación. Pero, ¿cómo saben los agentes qué tipos de reglas son eficaces y cómo agregan sus preferencias individuales en acuerdos formales?

Este capítulo proporciona numerosas ilustraciones acerca de cómo los hallazgos sorprendentes de estudios de caso y experimentos han estimulado el desarrollo de modelos que podrían explicar los patrones observados. Los modelos de agente son apropiados para esta tarea, puesto que pueden incluir heterogeneidad de características de agente, interacciones entre agentes, evolución de características de agente y aprendizaje. Los modelos de agente también pueden utilizarse para explorar el comportamiento posible de combinaciones de suposiciones aún no observadas. Una limitación del estado actual de los modelos de agente es su naturaleza más bien abstracta y artificial. Por consiguiente, el enfoque del siguiente capítulo es sobre la manera en que los científicos sociales pueden comenzar a combinar los modelos de agente con investigación de estudios de caso y experimentos.

Capítulo 8
Construir modelos de agente con base empírica

En este capítulo discutimos los esfuerzos recientes por desarrollar modelos de agente[1] con base empírica. Los estudios de campo y los experimentos han mostrado que los individuos superan el reto de la acción colectiva relacionada con el manejo de los recursos de uso común mucho más frecuentemente de lo pronosticado por las teorías convencionales de la acción colectiva (véase la sección II y los capítulos 6 y 7). Estos hallazgos empíricos ponen en duda el modelo de maximización racional de utilidad sobre el cual se basa la teoría convencional; y sugieren la importancia de la comunicación, la confianza, la reciprocidad, consideraciones normativas, interacciones entre muchos tipos de actores y los retos cognitivos presentados por los sistemas ecológicos complejos. En teoría, los modelos de agente permiten evaluar hasta dónde los modelos alternativos de comportamiento humano y las interacciones sociales explican las observaciones empíricas. En la práctica, resulta muy difícil enlazar las observaciones de estudios de campo, experimentos y modelos de agente. Aún no queda claro cómo combinar los

[1] Para distinguir un modelo de un programa de computadora se indica usualmente que se trata de "modelos de agente". Esta expresión permite detectar que la intención del autor es aludir a los programas computacionales basados en agentes

diferentes métodos. Este capítulo discute los avances recientes en la combinación de estudios empíricos con modelos de agente, y los nuevos hallazgos derivados de esta actividad. Estos avances combinan estudios de campo, metaanálisis de estudios de caso, experimentos de laboratorio y de campo, y juegos de roles con modelado de agente.

Como un reflejo de la diversidad de métodos usados para generar información empírica sobre sistemas sociales y socio-ecológicos, se han desarrollado enfoques diferentes para agregar una base empírica a los modelos de agente (Janssen y Ostrom, 2006c). Ciertos esfuerzos utilizan observaciones empíricas para desarrollar modelos de agente y lograr una mejor comprensión de las dinámicas que subyacen a observaciones particulares. Otros comparan datos generados por modelos de agente teóricamente informados con observaciones empíricas de experimentos o estudios de campo como forma de contrastar teorías. También discutimos el uso de modelos de agente y experimentos para facilitar la toma de decisiones posteriores de los participantes como una forma de investigación-acción (*action research*).

Todos los estudios presentados en este capítulo discuten la importancia de la heterogeneidad de atributos y preferencias de los actores, con el objetivo de explicar patrones observados. Esto justifica el uso de modelado de agente para estudiar la acción colectiva y los bienes comunes. Por otro lado, varios estudios presentados en la sección II han mostrado que aún no tenemos una idea adecuada de cómo la heterogeneidad afecta el éxito de la acción colectiva. Por lo tanto, un mejor entendimiento acerca de cuándo y cómo las diversas formas de heterogeneidad afectan a la acción colectiva es un tema importante en la agenda de investigación de largo plazo.

Comparar simulaciones con datos

Puesto que este capítulo se centra en modelos de agente con base empírica, es importante proporcionar cierto contexto en cuanto a las dificultades de comparar modelos con datos. Si tenemos datos de alta calidad y un modelo formal bien definido, podemos usar métodos estadísticos convencionales para calibrarlo. Como se ha mostrado en los capítulos 2-6, los datos cualitativos y cuantitativos que usamos para estudiar los bienes comunes provienen de diferentes fuentes. Es importante conocer el contexto en el cual se recolecta la información para poder usarla de manera apropiada en la evaluación de un modelo. Debido a los retos que implica la recolección de datos, utilizaremos métodos diferentes para evaluar los modelos. Cuando los datos se obtienen en una situación menos dependiente del contexto local, podemos confiar en métodos estadísticos, pero cuando los datos se obtienen en un contexto local específico, podríamos necesitar métodos alternativos para evaluar los modelos, incluyendo los comentarios y críticas de los involucrados (*stakeholders*).

Ya que es difícil generar información de alta calidad acerca de la toma de decisiones en situaciones de acción colectiva, mientras que los modelos de agente requieren la inclusión explícita de procesos cognitivos, institucionales y sociales, no resulta suficiente lograr un alto nivel de significación estadística o una buena correspondencia entre patrones. En unos cuantos casos, los datos cuantitativos adecuados para un análisis estadístico no están disponibles. Otros criterios que podemos usar para evaluar modelos son los siguientes:

- ¿es verosímil el modelo, dado el nivel actual de entendimiento de los procesos que describe?
- ¿podemos entender por qué está funcionando bien el modelo?

- ¿el modelo nos ayudó a entender mejor nuestras observaciones empíricas?
- ¿coincide el comportamiento de los modelos con la visión y el entendimiento que los actores relevantes tienen del sistema?

Pasaremos ahora a discutir las maneras diferentes en las cuales los modelos de agentes pueden combinarse con datos empíricos. Ya que la creación de base empírica para los modelos formales puede tener diversos objetivos, el desempeño de estos modelos requiere de diferentes criterios para su evaluación.

ENFOQUES DIVERSOS PARA COMBINAR DATOS EMPÍRICOS Y MODELOS DE AGENTE

Podemos distinguir varios enfoques con base en el tipo de información disponible y las preguntas de interés para los investigadores. La selección de enfoque implica una necesidad de elegir entre la posibilidad de generalizar y la atención al contexto. Esto es algo similar al problema de la selección de modelo (Pitt, Myung y Shang, 2002). Varios estudios se centran en la generalización de los resultados; otros intentan aplicar un modelo a un caso específico; esto es cierto tanto para estudios empíricos, como los que discutimos en la sección II, cuanto para los modelos y experimentos discutidos en la sección III. Por otro lado, también nos enfrentamos con la pregunta de cuántos sujetos incluir en el estudio. Con pocos sujetos, podemos centrarnos más a menudo en los procesos cognitivos y generar datos de alta calidad acerca de las decisiones y circunstancias individuales. En un estudio con muchos sujetos, podemos distinguir entre tipos de éstos según los niveles de preferencias que toman en cuenta al otro, tasas de descuento y tipos de aprendizaje (véase Janssen y Ahn, 2006). Para estudios con miles de sujetos, la información empírica sobre el proceso de toma de decisiones rara vez está disponible.

Conscientes de estas alternativas —resultados generalizables o apegados al contexto específico y tamaño pequeño o grande de la población— distinguimos cuatro enfoques que utilizan información empírica para ayudar a confirmar patrones observados en los modelos de agente: 1) modelos basados en *hechos estilizados*; 2) modelos de comportamiento en *experimentos* de laboratorio y de campo; 3) *juegos de roles* y modelado de compañía (*companion modeling*), y 4) modelos basados en *estudios de caso* específicos.

Cuando existe un gran número de observaciones de alta calidad, podemos generar distribuciones estadísticas y otros *hechos estilizados* a partir de los datos empíricos. Estos hechos estilizados a menudo son el punto de partida para modelos como aquellos que utilizan el metaanálisis de los estudios de caso. ¿Cuáles son las reglas simples para generar estos hechos estilizados? Un ejemplo popular de estos hechos es la distribución según la ley de potencia,[2] que se observa en muchos sistemas, tales como tamaño de ciudades y empresas o número de enlaces en redes como páginas Web y contactos sexuales (Axtell, 2001; Barabási y Albert, 1999; Liljeros *et al.*, 2001). En las situaciones de acción colectiva discutidas en este libro, el nivel moderado de cooperación, la posibilidad de sanciones, el papel crucial del monitoreo en la eficacia de las instituciones para la gestión de recursos y el aumento de la cooperación después de la comunicación son hechos estilizados (cualitativos).

Con la ayuda de modelos relativamente simples de las decisiones de agentes reactivos simples,[3] los académicos pueden

[2] Una distribución según la ley de potencia se refiere a la distribución en la cual una pequeña proporción de la población recibe una gran parte de algún recurso. En contraste con una distribución normal, la distribución de ley potencial tiene una cola gruesa, es decir, probabilidad significativa de un resultado extremo (Clauset, Shalizi y Newman, 2009).

[3] Los agentes reactivos simples responden a los problemas de decisión de una manera automática y no hacen ningún esfuerzo por evaluar las consecuencias de sus decisiones. Un ejemplo es un agente que copia la

detectar las condiciones modeladas bajo las cuales aparecen estadísticas similares a los hechos estilizados observados. Cuando una gran cantidad de información de alta calidad está disponible, es más fácil detectar los hechos estilizados con instrumentos cuantitativos. Por lo tanto, encontramos aplicaciones de este enfoque en áreas de investigación donde hay una abundancia de datos, por ejemplo, en finanzas (p. ej. Bouchaud, 2001; LeBaron, 2001). En cuanto a los dilemas en la gestión de los bienes comunes, los bienes comunes digitales pueden proporcionar ejemplos de tal enfoque, por ejemplo, la congestión en Internet (Huberman y Lukose, 1997) o el parasitismo en redes creadas para compartir archivos (Adar y Huberman, 2000). Usualmente es posible detectar las distribuciones de prevalencia de niveles de congestión, o las distribuciones de la porción de usuarios que están contribuyendo con archivos a sistemas entre pares. Los modelos que se desarrollan para describir estos patrones se basan en la física matemática y utilizan el sentido común para desarrollar las relaciones. Pero también sería interesante desarrollar y contrastar este tipo de distribuciones empíricas en modelos basados en la teoría de la acción colectiva.

El segundo enfoque —el de *experimentos controlados*— utiliza experimentos de laboratorio y de campo para contrastar modelos de simulación por computadora. Este tipo de experimentos proporciona un ambiente altamente abstracto y controlado, en el cual los científicos sociales pueden comprobar hipótesis muy precisas. Los modelos de agente se usan para formular modelos alternativos de tomas de decisión humana. De este modo, los modelos de agente pueden utilizarse para comprobar cuáles modelos alternativos de comportamiento explican mejor los datos experimentales. Los científicos sociales utilizan los datos experimentales obtenidos en estudios de

decisión de su vecino más exitoso, si éste es más exitoso que el agente mismo. Véase el capítulo 7.

mercado o de dilemas sociales junto con el modelado de agente (Camerer, 2003; Duffy, 2006).

Los experimentos controlados de laboratorio son de uso limitado cuando nos interesa el contexto más amplio en el cual los sujetos particulares toman sus decisiones. Un tercer enfoque que permite al investigador incluir mejores representaciones del contexto es el uso de *juegos de roles* (*role games*) y modelado de compañía. Un juego de roles se desarrolla con base en el contexto de una comunidad particular, y entonces, durante el juego, los participantes adoptan los roles que normalmente desempeñan en su vida diaria. Las observaciones obtenidas de los juegos de roles se usan para desarrollar modelos de agente (Barreteau, Le Page y D'Aquino, 2003; Bousquet *et al.*, 2002; Etienne, 2003), y los resultados son evaluados por los interesados: los propios jugadores. En otras palabras, los resultados de las simulaciones se presentan a los participantes y éstos deciden si los resultados son verosímiles dadas las situaciones que los investigadores intentan simular. Puesto que los actores involucrados han participado en juegos de roles, y por consiguiente entienden bien lo que los modelos pretenden capturar, pueden evaluar si las simulaciones del juego corresponden a sus propias experiencias. Los actores interesados también pueden debatir si el juego es diferente de su realidad percibida.

El cuarto enfoque es el de modelos de agente basados en *estudios de caso* y estudios de campo. Con base en tipos diferentes de información acerca de un sistema específico, se desarrollan modelos de agente que representan el sistema con tanta precisión como sea posible. Este método híbrido es un enfoque común en el modelado de cambio de uso de suelo, la economía agrícola, la pesca y los mercados de electricidad.[4] En tales estudios tenemos múltiples fuentes de datos de campo, si bien esta información

[4] Véase por ejemplo Balmann *et al.* (2002); Berger (2001); Bower y Bunn (2000); D. Brown *et al.* (2005); Dreyfus-Leon y Kleiber (2001); Evans y Kelley (2004) y Wilson, Yan y Wilson (2007).

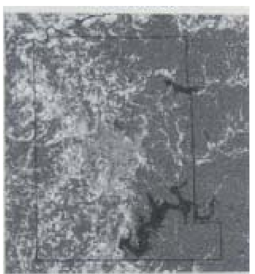
no es suficiente para observar cuantitativamente la dinámica del sistema a nivel micro, como los procesos de toma de decisiones en el pasado y el presente. Los datos de teledetección, las encuestas y los censos, las observaciones de campo, etc., se usan para desarrollar los diferentes componentes del sistema, tales como los agentes que representan a los agricultores y los dueños de la tierra, los patrones de uso de suelo y las dinámicas ecológicas. A menudo nos interesa comprender las interacciones entre los diferentes componentes del sistema y usar el modelo para explorar diversos escenarios de políticas públicas. Debido a las diferentes fuentes de información, existen desafíos metodológicos para saber cómo incluir varios tipos de observaciones, tales como información etnográfica (Huigen, Overmars y de Groot, 2006), encuestas (Berger y Schreinemachers, 2006; Brown y Robinson, 2006) y datos de censos agrícolas (Happe, Kellermann y Balmann, 2006). Básicamente, estos retos metodológicos se reducen al diseño del muestreo para recolectar información relevante y generar poblaciones de agentes que reflejan las distribuciones de sus atributos y las reglas de decisión en diferentes escalas.

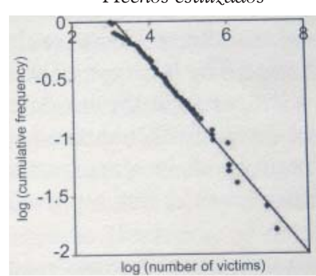
Ilustramos los cuatro enfoques en la figura 8.1. Los dos primeros se centran en la posibilidad de generalización; los últimos se centran en el ajuste del modelo a un caso específico. Cada enfoque posee características y utilidad únicas. En el capítulo 7 presentamos los modelos de agente que buscan entender hechos estilizados (cualitativos) en grandes poblaciones de agentes. Ahora discutiremos los otros tres enfoques con mayor detalle.

Modelos de agente de los experimentos de laboratorio y de campo

Puesto que el comportamiento de los participantes en muchos experimentos de acción colectiva no es consistente con las predicciones del modelo de elección racional basado en individuos

FIGURA 8.1
LOS DIFERENTES TIPOS DE ENFOQUES PARA COMBINAR LA INFORMACIÓN EMPÍRICA CON EL MODELADO DE AGENTE







FUENTES: La figura superior izquierda es una versión adaptada de una figura de teledetección de usos de suelo en Monroe County (Indiana, Estados Unidos) de Cynthia Croissant, Laura Carlson, Glen Green, Tom Evans, Shanon Donnelly y Charles Winkle. La figura superior derecha se basa en Cederman (2002: fig. 1). La foto inferior izquierda fue tomada por Marco Janssen. La foto inferior derecha fue proporcionada por James Russel. Adaptado de Janssen y Ostrom (2006c).

que maximizan sus ganancias individuales, una pregunta importante es la siguiente: ¿qué tipos de modelos de comportamiento humano explican las observaciones? Un avance reciente es el uso de modelos de agente para contrastar modelos alternativos que reproducen los patrones de los participantes en los experimentos de laboratorio (Duffy, 2006). Ahora discutiremos algunos ejemplos de modelos de agente que buscan reproducir

los patrones observados en los experimentos de recursos de uso común (RUC) y provisión de bienes públicos discutidos en el capítulo 6. Destacamos los modelos de motivaciones psicológicas, confianza y reciprocidad, reputaciones, aprendizaje, preferencias sociales y situaciones de señalización (*signaling*) en cuanto a la apropiación de RUC y la provisión de bienes públicos. Puesto que no existe un método estandarizado para evaluar las simulaciones con datos empíricos, veremos que diferentes métodos nos proporcionan diferentes conocimientos. Concluimos la sección sintetizando los hallazgos de los diversos estudios.

Peter Deadman fue pionero en el uso de modelos de agente para explorar la información experimental. En el primer estudio, Deadman (1999) definió a agentes que tenían un portafolio de estrategias posibles. El portafolio se basaba en entrevistas de salida realizadas después de las sesiones de experimentos de RUC (E. Ostrom, Gardner y Walker, 1994). En cada ronda, Deadman programó a los agentes para que eligieran una de las estrategias del portafolio con base en su rendimiento esperado. Después de cada ronda, el agente evaluaba las estrategias con base en su rendimiento esperado y real en rondas anteriores.

Una de las estrategias investigadas por Deadman intenta maximizar el rendimiento individual recibido en cada ronda, comparando las inversiones en apropiación de recursos en rondas previas con los rendimientos resultantes. Si los rendimientos de las fichas invertidas aumentan, entonces se colocan más fichas en la apropiación de recursos. Si los rendimientos disminuyen, entonces se colocan menos fichas en la cosecha del RUC. Otra estrategia mencionada por los participantes fue comparar los rendimientos promedio del RUC y de un mercado con renta fija y luego invertir más fichas en el mercado que rinde más. El último tipo de estrategia compara directamente la inversión de un agente individual con las inversiones del grupo entero. El modelo de agente de Deadman mostró fluctuaciones similares en los niveles de inversión agregada de fichas en la apropiación

de recursos a las observadas en los experimentos de laboratorio presentados en E. Ostrom, Gardner y Walker (1994).

Dando seguimiento al estudio previo, Deadman, Schlager y Gimblett (2000) introdujeron la comunicación entre agentes en su nuevo modelo. Se supone que durante las sesiones de comunicación, los agentes combinarán sus experiencias respecto de las diversas estrategias que han usado. De esta manera, todos los agentes llegan a una percepción similar de cuáles estrategias funcionan bien. Al igual que en los experimentos de laboratorio, donde se permitía la comunicación, los niveles de inversión se acercaron más al nivel óptimo de la cooperación total, lo cual sugiere que la comunicación puede ayudar a lograr niveles más altos de cooperación debido a que posibilita el aprendizaje social.

La manera en que Deadman combinó modelos de agente con datos experimentales fue innovadora, si bien el diseño de los agentes de sus modelos no se basaba en un marco teórico de toma de decisiones y los modelos se evaluaron de manera *ad hoc*. Estudios posteriores han utilizado este enfoque para evaluar modelos teóricamente informados de comportamiento humano. Jager y Janssen (2002), por ejemplo, basaron su modelo de agente en un marco meta teórico de teorías psicológicas y contrastaron su modelo con datos de experimentos sobre recursos de uso común. Su marco teórico supone que un agente cuenta con diferentes tipos de necesidades, incluyendo subsistencia, identidad y exploración. El agente usa una de cuatro reglas de decisión: deliberación, comparación social, repetición o imitación, dependiendo de si sus necesidades son satisfechas y de si tiene dudas acerca de las ganancias esperadas. Un agente insatisfecho gasta más energía cognitiva (p. ej. deliberación o comparación social) que un agente satisfecho (quien confía más en la repetición y la imitación social). Un agente dudoso usa la información de otros agentes (comparación social o imitación), en lugar de confiar en la información individual (deliberación o repetición). La diferencia entre comparación

social e imitación es que durante la primera un agente averigua si copiar la estrategia de otro agente lo llevará a una mejoría en la utilidad. Jager y Janssen encontraron que los modelos de agente en escenarios de recursos de uso común requerían la inclusión de preferencias que tomaran en cuenta a los demás, comportamiento satisficiente* en lugar de maximizante, una pequeña probabilidad de explorar nuevas opciones (curiosidad) y heterogeneidad de preferencias.

El modelo de Jager y Janssen (2002) se basó en teorías de psicología social. Castillo y Saysel (2005) contrastaron una representación formal de la teoría del comportamiento en acción colectiva (E. Ostrom, 1998) con datos experimentales de campo. Esta teoría del comportamiento se centra en los lazos entre la confianza en los demás, las inversiones que otros realizan en crearse reputaciones de agentes confiables y la probabilidad de que los participantes utilicen normas de reciprocidad. Desarrollaron un modelo de esta teoría con datos de experimentos de campo realizados con habitantes de la Isla de Providencia en el mar Caribe colombiano, donde los recursos de peces y cangrejos son esenciales para la subsistencia. La producción de cangrejo negro ha aumentado en los últimos 15 años para satisfacer tanto las demandas del comercio como la del turismo. El agotamiento de la pesca ha provocado que los pescadores empleen más mano de obra y extiendan el territorio de cosecha.

Castillo y Saysel (2005) desarrollaron un modelo de dinámicas de sistemas basado en la teoría del comportamiento en acción colectiva. Formularon relaciones causales entre los componentes de la teoría a través de círculos de retroalimentación, que representan las interacciones entre confianza, reputación y reciprocidad entre los residentes. El modelo opera a nivel

* N. de la T. Se trata de un término económico que es una combinación entre las palabras “satisfacer” y “suficiente”. Es una estrategia de toma de decisiones que intenta cumplir criterios de adecuación, en lugar de identificar la solución óptima.

individual y representa una situación real como la interacción entre cinco agentes artificiales de toma de decisiones.

El modelo fue calibrado con los datos de experimentos de campo en el área costera del Caribe colombiano. Los experimentos utilizaron contextos tradicionales de uso de recursos compartidos donde un grupo de cinco pobladores jugaba diez rondas sin comunicación o regulación externa, y luego diez rondas con comunicación o regulación externa. Los participantes del experimento fueron reclutados de comunidades de pescadores y cazadores de cangrejos en Colombia (Cárdenas, Ahn y Ostrom, 2004).

Los participantes en estos experimentos de campo tuvieron la oportunidad de cosechar un recurso de uso común virtual en una situación de discrepancia entre los intereses individuales y colectivos medidos en incentivos monetarios. Como se describe en el capítulo 6, en la mitad de los experimentos los participantes podían comunicarse después de cada una de las últimas diez rondas del experimento. En el tratamiento de regulación externa, las últimas diez rondas se jugaban bajo una regla que limitaba el nivel de la cosecha, y en cada una de estas rondas se elegía a un jugador al azar para inspeccionarlo; se le cobraba una multa en caso de haber cosechado más de lo permitido. De seguirse, la regla externa permitiría a los participantes llegar a la solución cooperativa y ganar una mayor cantidad de dinero. Los experimentos con comunicación convergieron hacia la solución de cooperación. Los experimentos que usaron el diseño de la regulación externa con castigo funcionaron bien inicialmente, pero con el tiempo produjeron más y más desviaciones del comportamiento de cooperación.

Las simulaciones que usaron el modelo de agente lograron reproducir los datos experimentales tanto para el tratamiento de comunicación como para el de regulación y castigo. Aún más, se llevó a cabo un análisis riguroso para comprobar si el modelo desarrollado era robusto bajo las condiciones y supuestos más extremos. El modelo formalizado de E. Ostrom (1998)

en la aplicación de Castillo y Saysel resultó estructuralmente robusto y podía explicar el comportamiento de los pescadores y cazadores de cangrejos observado en los experimentos en la Isla de Providencia de Colombia.

Los estudios de Deadman, Castillo y Saysel, y otros, evaluaron el desempeño de este modelo de agente utilizando como criterio el grado de similitud entre los patrones cualitativos producidos por el modelo y los patrones generados en una serie de experimentos. Janssen y Ahn (2006) realizaron un análisis cuantitativo más riguroso que comparaba la capacidad de modelos alternativos de toma de decisiones para explicar los resultados empíricos de un gran conjunto de experimentos de bienes públicos sin comunicación (Isaac y Walker, 1988a; Isaac, Walker y Williams, 1994). Desarrollaron un modelo híbrido basado en el modelo de aprendizaje con atracciones ponderadas por experiencia (*experience-weighted atraction-learning model)* de Camerer y Ho (1999), el modelo general de preferencias sociales desarrollado por Charness y Rabin (2002) y el modelo de mejor respuesta con señalización basado en Isaac, Walker y Williams (1994).

En contraste con los estudios previos, Janssen y Ahn se centran en el problema de la calibración de parámetros y la evaluación de desempeño del modelo en términos de estadísticas de nivel individual y grupal. El conjunto de estos modelos explica el comportamiento observado mejor que el modelo basado en actores racionales egoístas. Los elementos esenciales que mejoran su eficacia son la inclusión de las preferencias que toman en cuenta al otro y el comportamiento "satisficiente". Es similar al hallazgo de Jager y Janssen (2002) para los recursos de uso común y a las conclusiones de la revisión bibliográfica de Ebenhöh y Pahl-Wostl (2008).

En vez de pedir a los investigadores que diseñen modelos de toma de decisiones para los participantes, podríamos pedirles a estos últimos que desarrollen modelos de cómo les gustaría tomar decisiones en los experimentos. El *método de estrategia* permite

a los participantes que han estado en experimentos anteriores programar estrategias que interactuarán entre sí en un modelo de agente (Selten, Mitzkewitz y Uhlich, 1997). Keser y Gardner (1999) aplicaron el método de estrategia a los recursos de uso común y diseñaron un juego constituyente de 20 periodos. Los reclutados —dieciséis estudiantes, todos versados en teoría de juegos— jugaron durante seis semanas. En la primera fase del experimento, los participantes jugaron tres rondas del juego de recurso de uso común en línea. Durante la segunda fase, que era un torneo, diseñaron estrategias que fueron instrumentadas como agentes y usadas para desarrollar un modelo de agente en el cual estas estrategias se enfrentaban unas contra otras. La tasa de cosecha del participante promedio correspondía al equilibrio de Nash. Sin embargo, a nivel individual, menos de 5% de los participantes jugó de acuerdo con la predicción de equilibrio del juego. Aunque el método de estrategia posibilita la deducción de las intenciones directas de los participantes, no es útil para comparar y contrastar diferentes teorías, porque las estrategias no cuentan con una base teórica.

La combinación del modelado de agente con los experimentos de laboratorio de dilemas sociales dinámicos complejos es un avance relativamente reciente. La investigación descrita arriba muestra un potencial considerable para contrastar teorías alternativas de comportamiento humano. No obstante, la estimación de parámetros y la comparación de modelos sigue siendo un enorme reto metodológico. Por ejemplo, Salomon (2001) mostró que el uso de técnicas econométricas para escoger el modelo de aprendizaje correcto puede traer problemas. Salomon hizo simulaciones de juegos de forma normal, usando varios modelos de aprendizaje para generar datos experimentales que le permitieran evaluar la exactitud con la cual cuatro marcos econométricos diferentes distinguían los modelos individuales a través de los cuales se generaba la información. Las técnicas econométricas no lograron clasificar los datos correctamente según el modelo de aprendizaje que se había

usado. Wilcox (2006) realizó un experimento similar para examinar la implicación de la suposición de homogeneidad de los participantes. Si la población de agentes es heterogénea en valores de parámetros, surgen graves problemas de precisión a la hora de la estimación de estos parámetros.

¿Qué significa para nosotros un modelo mejor? Hay una elección difícil entre adecuar mejor los datos y mantener el modelo simple. Entre más complicado sea el modelo, más parámetros, ecuaciones, etc. se necesitan para describirlo, y su adecuación a los datos será mejor en comparación con un modelo más simple. Sin embargo, el modelo complejo podría carecer de validez externa puesto que está demasiado enfocado en explicar un conjunto de datos específico. El mejor modelo encuentra un equilibrio entre la capacidad de generalizar y el grado de adecuación entre los datos y el modelo. En un esfuerzo por balancear estos dos objetivos, Pitt, Myung y Zhang (2002) proponen utilizar la estimación de máxima verosimilitud (*maximum likelihood estimation*), si bien penalizan la complejidad excesiva del modelo, más allá del número de parámetros incluidos.

Debido a que los modelos de agente poseen una estructura más complicada que los típicos modelos lineales de toma de decisiones, no cumplimos con las suposiciones implícitas de la estimación de máxima verosimilitud. Los modelos de agente suponen explícitamente que las decisiones no se toman de manera independiente y los términos de ruido no necesariamente tienen una distribución gaussiana. Además, la estimación del comportamiento individual de un agente representativo no siempre proporciona la buena calibración de un modelo de nivel individual que genera patrones emergentes en niveles agregados, como lo ilustra el análisis de Janssen y Ahn (2006). Puesto que los patrones en diferentes niveles y escalas son de interés para aquellos que están estudiando la acción colectiva en sistemas socio-ecológicos, un enfoque alternativo para comparar modelos es el modelado de patrones (*pattern-oriented modeling*) (Grimm *et al*., 2005).

Este tipo de modelado proviene de la ecología y define un número de patrones cuantitativos, incluyendo rangos de incertidumbre en diferentes niveles de escala temporal y espacial. Un ejemplo de tal patrón es el nivel promedio de contribución a los bienes públicos que puede verse en la figura 6.1. En una versión del modelo, cierta parametrización se considera suficiente si el modelo reproduce el conjunto de los patrones empíricos observados. Janssen, Radtke y Lee (2009) aplicaron este marco de modelado de patrones a los datos de los experimentos dinámicos y espaciales de laboratorio discutidos en el capítulo 6 y descubrieron que menos de 0.1% de las combinaciones de parámetros generan todos los patrones dentro de las márgenes de incertidumbre. Esto significa que sólo un pequeño subgrupo de las combinaciones de parámetros produce resultados que se encuentran dentro de las márgenes de incertidumbre de los datos empíricos. Esto también significa que hay más de una combinación de parámetros que no puede distinguirse dada la incertidumbre de los datos empíricos. En lugar de tratar de encontrar la versión única del mejor modelo, el modelado de patrones intenta identificar un conjunto de versiones aceptables dada la incertidumbre empírica.

Todos los intentos de contrastar los modelos de agente con datos experimentales cuentan con algo en común. Todos los estudios muestran que es necesario incluir preferencias que toman en cuenta a los otros, heterogeneidad de preferencias y comportamiento "satisficiente" para explicar el comportamiento observado.

Juegos de roles y modelado de compañía

El modelado de compañía (*companion modeling*) es un marco participativo para desarrollar modelos de agente que involucran a los residentes de poblados pequeños en países en desarrollo (Barreteau, 2003). Este tipo de modelado estimula un proceso

de aprendizaje colectivo, ya que incluye los diversos puntos de vista de los actores involucrados (*stakeholders*) en el manejo de recursos, y usa esta información para explorar escenarios futuros de casos locales y regionales (Röling, 1996). Es importante reconocer que el principal objetivo de modelado de compañía no es la contrastación de teorías de la acción colectiva, sino la solución de problemas reales en comunidades locales.

El modelado de compañía consiste de un proceso cíclico en tres etapas. Primero, se generan hipótesis explícitas con base en la observación de campo y en una revisión de la literatura sobre el tema. En la siguiente etapa, se desarrolla un modelo simple basado en el conocimiento actual. Tercero, los juegos de roles se usan para deducir información concreta acerca de los procesos de toma de decisiones en los poblados de interés. El modelo original se completa con estas observaciones y se discute con los participantes en el juego de roles. Puesto que este tipo de juegos y el modelo de simulación incluyen procesos e interfases similares, los participantes pueden evaluar la validez social del modelo.

Este enfoque fue desarrollado en el año 2000 como una forma de incorporar el conocimiento local a modelos de agente. Puesto que estos modelos típicamente se basaban en teoría o lógica general, los académicos que los aplicaban a estudios de caso específicos carecían de métodos para extraer la información necesaria para adecuar los modelos al contexto local. Cuando Barreteau y Bousquet (2000) estaban estudiando la subutilización de los sistemas de riego en el valle del río Senegal en el norte de Senegal, desarrollaron un modelo de agente para simular un sistema de riego arquetípico. Los agentes representan a los agricultores, al banco y a los grupos de asignación de agua. Los procesos incluyen la circulación de agua y del crédito, y las interacciones acerca de la asignación y el acceso a estos activos. El modelo se usó en experimentos de roles para evaluar su potencial como herramienta de apoyo para las negociaciones y para contrastar el modelo con los agentes que intentan simular

(Barreteau, Bousquet y Attonaty, 2001). Se halló que el uso de un juego de roles era apropiado para contrastar el modelo e interactuar con los participantes locales. Esto llevó a Bousquet *et al.* (2002) a la idea del modelado de compañía, el cual combina interactivamente el modelado de agente y los juegos de roles, y usa estos últimos para adquirir conocimientos, construir y validar el modelo de agente y luego utilizarlo en el proceso de toma de decisiones. Esperaban que la participación en un modelado de compañía ayudara a los participantes locales a comprender las situaciones complejas de toma de decisiones y a generar mejores resultados sociales. El enfoque ha sido aplicado a diversos estudios de caso, como puede verse en Bousquet *et al.* (2002).

Un ejemplo interesante aparece en Gurung, Bousquet y Trébuil (2006), quienes llevaron a cabo un modelado de compañía con dos poblados en la cuenca Lingmuteychu, en el distrito de Punakha en el centro-oeste de Bután. Un poblado se encontraba corriente arriba de la cuenca y el otro corriente abajo. Los juegos de roles impulsaron a los residentes del poblado corriente arriba a tomar conciencia de que ellos obstaculizaban el uso del agua de los poblados corriente abajo a través de su propio uso del agua y de sus patrones de cultivo. En una ronda subsecuente de juegos de roles y modelos se incluyó a más poblados para encontrar soluciones posibles de cómo compartir el agua. Al final del proceso se firmó un acuerdo entre múltiples poblados para manejar la cuenca de manera colectiva. Gurung, Bousquet y Trébuil (2006) no pueden probar que el modelado de compañía haya mejorado el proceso para solucionar el problema de la acción colectiva, pero la evidencia de oídas sugiere enérgicamente que así fue.

Ahora discutiremos unos cuantos ejemplos de modelado de compañía que usamos para mejorar nuestro entendimiento de los problemas de recursos naturales. Etienne (2003) describe un modelo de agente que fue desarrollado para simular estrategias de manejo de recursos naturales en el Causse Méjan, un

altiplano de piedra caliza en el sur de Francia caracterizado por un ecosistema muy especial de pastizales calcáreos, en peligro por una invasión de pinos. Con el objeto de facilitar la discusión de estrategias alternativas de manejo a largo plazo para las granjas de ovejas y los bosques, se representaron, en diferentes escalas espaciales, perspectivas contrastantes sobre los relevantes recursos naturales por parte de guardabosques, agricultores y guardias del Parque Nacional de Cévennes. Se llevó a cabo una serie de ejercicios con diferentes grupos de participantes para enfrentarlos con las consecuencias de sus puntos de vista y los de otros actores. Como resultado de este proceso iterativo, se seleccionó una serie de escenarios posibles a partir de las percepciones y prácticas actuales de los actores, y se sugirieron estrategias alternativas de manejo silvopastoral con base en prácticas innovadoras.

D'Aquino *et al.* (2003) describen su proyecto de investigación sobre sistemas de riego en Senegal. Desde 1997, han experimentado con modelado de agente entremezclado con juegos de roles en el valle del río Senegal. Su enfoque posee como objetivo incluir todo el conocimiento posible acerca de los participantes. Estos desarrollos metodológicos podrían proporcionar herramientas adicionales para la autogestión de recursos de uso común a los usuarios del recurso y proveedores de infraestructura pública, puesto que las herramientas del modelado de compañía pueden ayudar a desarrollar un entendimiento común sobre las dinámicas del recurso y los conflictos potenciales. En ciertos casos, como en Bután (Gurung, Bousquet y Trébuil, 2006), el proceso de modelado de compañía llevó a acuerdos entre comunidades.

Pahl-Wostl (2002) describe un avance similar que ella llama simulación social participativa de agente (*participatory agent-based social simulation*). Esta técnica de modelado se centra en el desarrollo y uso de modelos integrados junto con los actores interesados en la solución de un problema particular. En diversas sesiones participativas, se obtiene información de los involucra-

dos acerca de cómo ven el problema, cuáles son las principales variables de sus modelos mentales, y cómo éstas interactúan con los puntos de vista de otros actores. Por ejemplo, Hare y Pahl-Wostl (2002) ilustran en un estudio de caso suizo cómo usan las técnicas de revelación de conocimientos para extraer la información necesaria de los participantes, categorizarlos y precisar el diseño de modelos de agente. Los modelos resultantes se usan junto con los participantes para facilitarles el aprendizaje y el descubrimiento de soluciones potenciales del problema de la acción colectiva que se estudia.

Guyot y Honiden (2006) dan un paso más e introducen las "simulaciones participativas de agentes". En estas simulaciones de agente, los participantes humanos controlan a algunos de los agentes con el objetivo de combinar modelos de agente y juegos de roles. El juego de roles típico depende de la interacción cara a cara entre los participantes, usando objetos físicos como naipes y tableros de juego. Todas las interacciones son computarizadas, y esto hace posible registrar, procesar y utilizar el conjunto de información para mejorar el entendimiento del proceso por los participantes y los organizadores. Un ejemplo de este enfoque híbrido es la introducción de "agentes asistentes" quienes proporcionan sugerencias de posibles acciones a los participantes humanos. Este tipo de juego de roles tiene similitudes con los avances recientes en experimentos de laboratorio, como lo discutimos en el capítulo 6.

Barreteau, Le Page y D'Aquino (2003) argumentan que estos juegos de roles son buenas herramientas para la comunicación entre participantes, pero resulta difícil reproducir los resultados. La comparación sistemática de los resultados es también difícil, puesto que muchos factores están fuera del control de los investigadores. Cuando los jugadores vuelven a participar en un juego que ya conocen, pueden cambiar el contexto del juego debido a su experiencia de aprendizaje en el experimento previo. Por lo tanto, el modelado de compañía puede utilizarse no solo para la investigación científica, sino también como parte

de la investigación-acción[5] para fortalecer la capacidad de las comunidades de resolver problemas de la acción colectiva.

Modelos de estudios de caso

Un investigador que desarrolla modelos de situaciones de acción colectiva para estudios de caso locales y regionales típicamente cuenta con una gran cantidad de datos cuantitativos y cualitativos. La mayoría de los modelos de agente que utilizan estudios de caso específicos como base empírica se enfoca en modelar todo un sistema socio-ecológico y no en una pregunta de investigación específica relacionada con la acción colectiva. Muchos de estos modelos buscan detectar procesos que pueden explicar patrones de cambio observados en el uso del suelo y la cobertura terrestre. Más generalmente, intentan desentrañar las interacciones socio-ecológicas modelando cómo los actores afectan y responden al cambio ecológico a nivel de individuos y de grupo. ¿Cuáles cultivos eligen plantar los agricultores y cómo afectan estas decisiones los patrones de erosión? ¿Cómo describimos la manera en que los agentes deciden cuándo deforestar determinadas parcelas? Los modelos de toma de decisiones de agentes pueden basarse en teorías particulares, tales como la de elección racional, o estrategias de decisión derivadas de estudios etnográficos. Los datos empíricos para estos modelos en ocasiones se basan en estadísticas oficiales, tales como teledetección, datos censales, estadísticas económicas complementadas con datos de encuestas (p. ej. Manson y Evans, 2007). Discutiremos ejemplos particulares más adelante en esta sección.

Algunos modelos se basan en datos etnográficos obtenidos a través de la observación participante. Esta técnica de observa-

[5] La investigación-acción se refiere al proceso de solución de problemas dirigido por individuos (tales como académicos profesionales) que trabajan con otros (p. ej., los actores involucrados) para mejorar su forma de tratar y solucionar problemas. El concepto fue introducido por Kurt Lewin (1946).

ción posibilita generar datos cualitativos y cuantitativos acerca del comportamiento de los usuarios del recurso (p. ej. Bharwani *et al.*, 2005, Huigen, Overmars y de Groot, 2006). Sólo unos cuantos estudios han usado este enfoque como su principal fuente de información para construir modelos de agente. Estos estudios utilizan los datos etnográficos para definir los modelos de comportamiento de los agentes, si bien se basan en información adicional —por ejemplo, datos de teledetección acerca del estado físico del recurso, tales como la cobertura forestal— para desarrollar el modelo.

Bharwani *et al.* desarrollaron un modelo de agente para un estudio de caso de pequeños propietarios agricultores en un poblado del distrito de Vhembe, provincia de Limpopo, en Sudáfrica. La pregunta central de su estudio era cómo la información sobre patrones climáticos estacionales puede afectar las estrategias agrícolas. Las herramientas etnográficas para extraer los conocimientos se utilizaron para construir árboles de decisión acerca de las actividades agrícolas en diferentes climas y condiciones de mercado (Barwani, 2006; Bharwani *et al.*, 2005). Los autores descubrieron que los agricultores pobres respondían a las señales climáticas más que los ricos, quienes ponían atención en las condiciones del mercado. Para aumentar la capacidad de resistencia de los agricultores pobres, hay que proporcionarles información muy precisa acerca de las condiciones climáticas esperadas de largo plazo (las señales climáticas). El análisis del modelo muestra que los agricultores pobres sólo se benefician si los patrones climáticos esperados de largo plazo son correctos al menos 85% de las veces.

Huigen, Overmars y de Groot (2006) desarrollaron un modelo de uso del suelo con base en historias etnográficas de hogares agrícolas en San Mariano, Filipinas. Estas historias proporcionaron información acerca de cuándo comprar semilla, cuándo plantarla, cuándo llevar los cultivos al mercado, cuándo ampliar el cultivo y cuándo cambiar de lugar. Huigen y sus colegas combinaron esta información con datos de teledetección

sobre la cobertura terrestre y así lograron calibrar su modelo con información histórica de la cobertura y explorar diversos escenarios de cambio de uso del suelo. Smajgl, Leitch y Lynam (2009) desarrollaron un modelo de agente basado en el marco IAD presentado en la sección II con el objetivo de conducir estudios de caso detallados de cuatro sistemas socio-ecológicos en el interior semiárido de Australia. Aunque cada uno de los casos tenía atributos relativamente diferentes, un marco común que se discutió con residentes y funcionarios locales resultó invaluable para producir el informe y recomendaciones útiles sobre políticas públicas.

Wilson, Yan y Wilson (2007) desarrollaron un modelo de agente de pescadores de langostas en Maine que se enfoca en la acción colectiva relacionada con los recursos naturales. El estado de Maine había iniciado un programa de observación participante voluntario que generó registros precisos de la ubicación de trampas de langosta, utilizando bitácoras donde se registraban los sitios de conteos de langostas legales, sublegales, fértiles y marcadas con V para cada remolque de trampas. Cada introducción de tales datos de captura se acompañaba de fecha, hora e identificador de ubicación obtenido con un sistema de posicionamiento global (GPS). El modelo de agente se basaba en un sistema de clasificación de aprendizaje donde los agentes aprendían estrategias de comportamiento. El conjunto de estas estrategias posibles se basaba en estrategias que eran usadas por pescadores reales y que los investigadores observaron en el campo. El modelo reproduce los principales patrones espaciales y temporales que aparecían en los datos y, más aún, muestra bajo qué condiciones los grupos de pescadores defienden sus territorios de invasiones de otros pescadores. Estos resultados de modelo son similares a los hallazgos de los estudios de caso de largo plazo sobre estas pesquerías (Acheson, 2003).

Los datos espaciales pueden utilizarse para desarrollar mapas de infraestructura física, características biofísicas (p. ej. tipos de suelo), fronteras políticas e institucionales, uso del suelo

y cobertura terrestre. Estos datos pueden entonces usarse como insumos para modelos de agente y como mapas del ambiente en el cual interactúan los agentes, construidos con base en medidas tales como costos de viaje, proximidad entre agentes, etc. Muchos modelos de agente sobre cambio de uso del suelo se basan en conjuntos de datos primarios obtenidos con sistemas de información geográfica y teledetección (véase Parker *et al.*, 2003). Un ejemplo interesante de la combinación de modelado de compañía y datos de teledetección es el modelo de Castella, Trung y Boissau (2005) de deforestación en Vietnam. Estos autores desarrollaron, de manera iterativa, el modelo de una comunidad "típica", aplicando el modelado de compañía en varios poblados. Utilizaron esta información para construir modelos a escala regional y datos de teledetección sobre cobertura terrestre para comprobar el modelo regional.

Manson y Evans (227) discuten dos modelos que buscan explicar el cambio histórico en la cobertura forestal de dos regiones del continente americano. Un modelo se centra en la deforestación en el sur de Yucatán en México, y el otro modelo en la reforestación de Monroe County, Indiana (Estados Unidos). Ambos modelos usan los hogares como unidades relevantes para construir agentes. Tuvieron que suponer la heterogeneidad de las características de los hogares y de la toma de decisiones para poder explicar las observaciones. Este resultado lleva a la conclusión de que, para ser eficaces, las políticas públicas que estimulan la acción colectiva sobre cobertura forestal no pueden basarse en una estrategia única para alentar la conservación, puesto que los hogares variarán según su tipo de respuesta a cada política.

Los datos de detección remota también pueden usarse para analizar los recursos de pesca en lugares donde se registran el movimiento de los barcos y los sitios de pesca. Dreyfus-Leon (1999) presenta un modelo básico para imitar el comportamiento de búsqueda de los pescadores. La búsqueda cuenta con dos etapas: primero, en qué área pescar y, segundo, cómo moverse

dentro de una zona de pesca. Dreyfus-Leon y Kleiber (2001) presentan el modelo del comportamiento de los pescadores que se aplicó a la pesca de atún de aleta amarilla en el este del océano Pacífico. Los barcos atuneros buscaban las escuelas de atún durante un viaje de pesca. Para evaluar la eficacia del modelo, los autores llevaron a cabo una prueba de Turing[6] interesante, pidiendo a los expertos, pescadores e investigadores de atún que identificaran cuáles huellas eran simuladas y cuáles reales. Los expertos no lograron proporcionar la respuesta correcta con mayor prevalencia que la de una elección aleatoria. Esto dio a los modeladores cierta confianza en sus resultados.

El análisis de Dreyfus-Leon abarcó dos escenarios: uno sin regulación de pesca y otro con un área cerrada durante el último trimestre del año. En el escenario sin regulación, el esfuerzo de pesca se concentró principalmente cerca de la costa y donde se habían detectado altas concentraciones de atún. En el escenario con regulación, la redistribución del esfuerzo fue dispareja, pero aumentó en las áreas vecinas o en áreas relativamente cercanas a la zona cerrada. Una reducción del esfuerzo sólo resultó evidente en el área cerrada. La redistribución del esfuerzo cuando se aplican las regulaciones no se entiende bien, si bien este enfoque de modelado puede ayudar a los administradores de la pesca a contemplar ciertos efectos de su regulación.

Según varios de los estudios mencionados, las encuestas de hogar pueden servir para definir los tipos de agentes y describir su distribución espacial. Las clases de agentes pueden diferir en sus preferencias, ingresos, conocimientos y otros factores, y pueden afectar los patrones agregados de las simulaciones. Brown y Robinson (2006) basaron su modelo de expansión urbana

[6] Una prueba de Turing es un experimento que trata de distinguir a un humano de una máquina (Turing, 1950). En la prueba de Turing original, un juez humano entabla una conversación en lenguaje natural a través de mensajes de texto con un humano y una máquina, cada uno de los cuales intenta parecer humano. Si el juez no puede diferenciar de manera confiable a la máquina del humano, se dice que la máquina pasó la prueba.

en una encuesta de preferencias residenciales en el sudeste de Michigan, e identificaron siete grupos de residentes con preferencias y características de sitio similares. Luego desarrollaron un modelo muy estilizado de desarrollo residencial y exploraron las consecuencias de la heterogeneidad del agente para los patrones simulados. Las preferencias se relacionaban con la cercanía a los servicios urbanos, incluyendo el empleo, la cualidad estética del paisaje y la similitud de los agentes con sus vecinos. Brown y Robinson encontraron que la manera en que representaban la heterogeneidad en el paisaje tuvo un efecto significativo sobre los resultados de modelado, los patrones agregados del crecimiento urbano y el agrupamiento.

Berger y Schreinemachers (2006) también discuten los retos metodológicos que presenta el uso de datos de encuestas. Puesto que los modelos de agente a menudo son estocásticos y las características del agente se generan por distribuciones de probabilidad, no queda claro cómo parametrizar los modelos de agente para un caso empírico específico con el reducido número de observaciones para cada categoría de agente. Puesto que usualmente se define un número limitado de tipos de agentes, no resulta evidente que generar una población grande de agentes con base en los datos de una encuesta tenga como resultado simulaciones consistentes con los datos. Berger y Schreinemachers utilizan datos regionales de Uganda para la simulación inicial de su modelo de agente de cambio de uso de suelo solo cuando los datos generados acerca de las características de los hogares son estadísticamente similares a los datos observados. De esta manera, el modelo puede ejecutarse varias veces y generar resultados que son consistentes con las observaciones empíricas.

Desafíos metodológicos

En este capítulo hemos discutido un conjunto diverso de estudios que utilizan modelos de agente junto con enfoques empíricos tales como experimentos de laboratorio y de campo, modelado de compañía, estudios de caso y encuestas. La combinación de estos enfoques mejora el equilibrio entre la validez interna y la externa. El uso de modelos de agente los hace internamente consistentes y asegura la consistencia con las consideraciones teóricas. La contrastación de estos modelos con datos empíricos, en ocasiones junto con los actores interesados, los hace adecuarse al contexto específico en el cual se aplican.

Los estudios y experimentos de campo presentan un reto convincente al modelo de elección racional de maximización de utilidad y sugieren elementos para un modelo alternativo. Sin embargo, ni siquiera en experimentos de laboratorio muy controlados es posible observar procesos reales de toma de decisiones. Los experimentos muestran una y otra vez que la comunicación aumenta la cooperación, pero no explican por qué. De igual manera, los estudios de campo destacan la importancia de un entendimiento común acerca de cómo el recurso responde al uso e indican que los grupos poseen múltiple maneras para alcanzar acuerdos de este tipo. Los modelos de agente con base empírica permiten examinar si los procesos hipotéticos son consistentes con los patrones de comportamiento observados empíricamente. Los estudios revisados en este capítulo sugieren que los niveles de cooperación observados son consistentes con la heterogeneidad entre los actores y la existencia de al menos unos cuantos agentes cuyas preferencias toman en cuenta a los demás y también sugieren que la comunicación puede impulsar la cooperación debido a que facilita el aprendizaje social. Tales estudios también subrayan el papel de la experiencia, incluyendo la obtenida a través del juego de roles y la participación en juegos de compañía, para mejorar los resultados sociales.

En este capítulo se distinguen cuatro tipos de enfoques empíricos que pueden servir de base para el modelado de agente —*hechos estilizados*, *experimentos empíricos controlados*, *juegos de roles* y *estudios de caso*— que reflejan la variación en el número de sujetos humanos que participan y en el objetivo principal del modelo: adecuación a un contexto específico o producción de resultados generalizables. También encontramos que en programas de investigación más amplios, los académicos combinan diferentes enfoques en un solo proyecto (Manson y Evans, 2007), por ejemplo, contrastando modelos de toma de decisiones con datos experimentales, para luego usarlos en un modelo de caso específico, o desarrollando juegos de roles en varios poblados que luego son generalizados a un módulo en un modelo de agente a escala regional (Castella, Trung y Boissau, 2005).

Aunque los enfoques discutidos en este capítulo se aplican también a otros métodos cuantitativos, es importante tener en cuenta las características únicas del modelado de agente. Este tipo de modelado describe explícitamente los procesos de decisión de actores simulados a nivel micro. Las acciones de los agentes y sus interacciones con los demás producen patrones de comportamiento a nivel superior. El desarrollo de tales modelos basados en datos empíricos requiere información acerca de cómo los agentes toman sus decisiones, predicen los acontecimientos futuros y recuerdan el pasado. ¿Qué creen o ignoran? ¿Cómo intercambian información? ¿Podría la estructura de sus interacciones (de comercio, de parentesco y de organización) estar afectando los fenómenos de escala superior?

La capacidad de considerar modelos no lineales en diferentes escalas —individual y social— al mismo tiempo es alentadora, pero dificulta el desarrollo de evidencias empíricas. Los modelos a menudo implican simplificaciones considerables de procesos conocidos, para poder cuantificar y abstraer un comportamiento observado. Se centran en la información cuantitativa y hacen suposiciones acerca de mecanismos (tales como preferencias o estrategias para la toma de decisiones) que no son observables,

o solo se observan indirectamente. El hecho de que los modelos generen *resultados* cuantitativos no significa necesariamente que éstos sean *predicciones* cuantitativas que puedan usarse en diversos contextos. Por consiguiente, los investigadores necesitan actuar con cautela cuando aceptan algún resultado como universalmente aplicable.

Es claro que para combinar varios métodos de modelado, recolección de datos y análisis es necesario trabajar con grandes grupos de colaboradores bien versados en diferentes métodos. Para que tal colaboración sea exitosa, los proyectos necesitan tener un plazo relativamente largo. La adquisición de nuevas habilidades metodológicas en el camino también puede ser necesaria para enfrentar nuevos retos empíricos. Tales proyectos típicamente reúnen a académicos jóvenes y experimentados en una red de organizaciones diferentes, lo que también crea dificultades para la comunicación acerca del proyecto.

Conclusión

El modelado de agente con base empírica se apoya en los diversos métodos discutidos en este libro y posibilita la evaluación comparativa de diferentes suposiciones según su capacidad de explicar los patrones observados de la acción colectiva. Tal enfoque típicamente requiere un esfuerzo de largo plazo de un equipo formado por académicos de diversas disciplinas. Los modelos de agente con base empírica también pueden ser parte de un esfuerzo práctico de solución de problemas que permite a los actores que manejan el recurso participar en el proceso de modelado. Tales modelos no tienen el objetivo de contrastar teorías, pero pueden germinar en nuevas direcciones para el desarrollo teórico.

El aumento reciente en aplicaciones empíricas de los modelos de agente también plantea nuevos desafíos metodológicos. ¿Cómo podemos evaluar las simulaciones con datos si el modelo

representa procesos en evolución con predictibilidad limitada? Un camino probable es la comparación entre los patrones observados en los datos de diferentes escalas espaciales y temporales con distribuciones de modelos de agente. Dada la variabilidad de las simulaciones y la incertidumbre de los datos, múltiples versiones de un modelo podrían reproducir todos los patrones relevantes. Por lo tanto, en lugar de adecuar el modelo a los datos, se identifican familias de versiones de modelos que reproducen los patrones empíricos más importantes. Además de la comprobación científica y cuantitativa de los modelos, la validación cualitativa por los participantes (o pruebas de Turing) ofrece métodos alternativos importantes de comprobación de modelos para aplicaciones más sensibles al contexto.

En resumen, los avances recientes en modelos de agente con base empírica conectan los diferentes métodos discutidos en este libro y prometen convertirse en enfoques integradores interesantes para investigación futura sobre la acción colectiva y los bienes comunes.

Sección cuatro
Síntesis

Capítulo nueve
Extender las fronteras de la teoría de la acción colectiva y los bienes comunes

En este capítulo presentamos una síntesis de la evolución de la teoría de la acción colectiva y de los bienes comunes a partir del uso de múltiples métodos de investigación. La investigación basada en estudios de campo, experimentos de laboratorio y campo, teoría de juegos y modelos de agente ha demostrado de manera concluyente que los individuos *pueden* actuar colectivamente para manejar recursos naturales compartidos de manera sustentable. Numerosos estudios de campo han mostrado que la acción colectiva en estos ámbitos puede ser robusta y perdurar durante generaciones. En respuesta a estos hallazgos, la teoría de la acción colectiva y los bienes comunes ha avanzado considerablemente. De este modo, el trabajo de campo sirvió para aclarar conceptos relacionados con tipos de bienes y derechos de propiedad y una gran variedad de reglas utilizadas para manejar los recursos. Los experimentos establecieron la importancia de la comunicación y de la confianza para iniciar y sostener la acción colectiva. Los modelos de agente permiten a los académicos examinar cómo diversas combinaciones de estrategias, características de recursos y factores espaciales se combinan en el tiempo para crear situaciones en las cuales la cooperación perdura o desaparece. La teoría convencional anterior ya no se considera como la única relevante para la comprensión de los bienes comunes (Copeland y Taylor, 2009; Vatn, 2009).

Nuevos interrogantes han reemplazado a los anteriores que se han resuelto y plantean considerables desafíos analíticos. La investigación basada en múltiples métodos sugiere que la acción colectiva relacionada con los recursos de uso común (RUC) es mucho más compleja que lo que la teoría convencional había supuesto. Las evidencias no apoyan la suposición de que los individuos siempre maximicen las propias ganancias materiales esperadas de corto plazo de manera aislada de otros actores. Un gran número de condiciones afecta las perspectivas para la acción colectiva (Agrawal, 2007; E. Ostrom, 2007). Además, los hallazgos de investigación con diversos métodos sugieren que muchas de estas relaciones reflejan contextos muy particulares (de Oliveira, Croson y Eckel, 2009).

Para avanzar más allá de la teoría convencional de la acción colectiva y los bienes comunes sin quedar detenidos en la complejidad, es necesario basarnos en avances teóricos relacionados con tres niveles de análisis: 1) el comportamiento humano individual, 2) las situaciones micro que incluyen las variables inmediatas que afectan a los individuos en los dilemas de la acción colectiva y 3) el contexto socio-ecológico más amplio. Aunque la necesidad de desarrollar y aplicar estos marcos teóricos interrelacionados resulta abrumadora, debemos reconocer la importancia de estos tres niveles.

La dependencia de la teoría del comportamiento humano derivada de la teoría del mercado es una de las razones centrales de las fallidas explicaciones de las razones por las cuales algunos usuarios de recursos se autoorganizan y otros no, así como de por qué algunas políticas gubernamentales para solucionar la sobreexplotación de los recursos funcionan y otras no. Para explicar y predecir los resultados probables de los dilemas sociales, la teoría del comportamiento humano debe reflejar evidencias sólidas sobre el comportamiento humano que han surgido del trabajo de campo, de ambientes experimentales y de modelos más recientes (E. Ostrom, 1998). Sin embargo no resulta suficiente con desarrollar una teoría más sofisticada sobre

el comportamiento humano para explicar por qué los individuos tienden a comportarse de manera más cooperativa en algunos contextos que en otros.

Sabemos, a partir de investigación empírica extensa, que las variables específicas que estructuran el microentorno inmediato de los individuos tienen fuerte impacto sobre los niveles de cooperación. El hecho de que los individuos que interactúan se conozcan, se comuniquen, confíen unos en otros para cooperar y tengan información precisa acerca de la situación en la que se encuentran, afectan la probabilidad de que los individuos cooperen en una situación de dilema, como explicaremos más adelante. Necesitamos integrar estos hallazgos a nuestra comprensión teórica de los bienes comunes. Más aún, necesitamos entender las formas en que las interacciones humanas y sus resultados específicos afectan el contexto más amplio, que incluye la gran complejidad de los recursos naturales y las condiciones políticas y económicas en las cuales ocurren los dilemas en torno a los bienes comunes.

Un aspecto muy difícil del esfuerzo por actualizar la teoría convencional es encontrar la manera de evitar los extremos: las teorías demasiado simples o demasiado complejas. Los marcos ontológicos ofrecen una estrategia analítica para reconocer la complejidad sin sentirse abrumado por ella. La ontología se refiere a la esencia de la realidad. En el capítulo 1, nos referimos a la ontología cuando hablamos de las suposiciones acerca de la naturaleza esencial de la realidad en términos de causalidad: la importancia relativa de la estructura y la agencia, así como el alcance de los patrones universales. Un marco ontológico identifica las características esenciales de los sistemas complejos. Desde esta perspectiva, una construcción lingüística, como un concepto, aparece compuesta de subconceptos, los cuales, a su vez están compuestos por subconceptos y otros subconceptos. El marco ontológico de múltiples niveles descrito más adelante (y en E. Ostrom, 2007) representa un esfuerzo por identificar el gran número de variables que *pueden* estar operando en distintos

tipos de dilemas de la acción colectiva en un nivel, pero que no operan en todos los dilemas de la acción colectiva en todos los niveles relevantes.

Necesitamos construir una teoría diagnóstica de los sistemas socio-ecológicos fundada en un marco ontológico, para aprender qué atributos de un sistema —y potencialmente qué subtipos e incluso subtipos de subtipos de estos atributos— son importantes en el análisis de un tipo de problema en un contexto particular. Estos atributos probablemente cambiarán cuando el problema y/o el contexto cambien. En este capítulo aún no podemos presentar un producto final de estos esfuerzos. Estas tareas teóricas requerirán más trabajo de muchos académicos durante muchos años. Podemos, sin embargo, utilizar las extensas investigaciones descritas en las secciones II y III de este libro para proporcionar una mejor comprensión teórica y un marco más coherente para el trabajo futuro que aquellos de los que se disponía hace algunas décadas.

El resto de este capítulo ofrece, primero, una sinopsis de los avances que presentamos en las secciones II y III del libro. Luego, resumimos las ideas actuales acerca de la teoría conductual de la acción individual. Posteriormente discutimos la necesidad de distinguir entre nivel microsituacional y escalas más amplias cada vez que hablamos del "contexto". Posteriormente nos centramos en los aspectos más relevantes de una microsituación que afectan la probabilidad de cooperación en dilemas sociales. En la quinta sección, examinamos la escala más amplia que afecta la acción colectiva. Ahí discutimos un marco ontológico para examinar las variables contextuales relevantes que operan en un nivel amplio y afectan los resultados en diversas microsituaciones. Proponemos a continuación un enfoque diagnóstico que identifica los grandes *conjuntos* y *subgrupos* de variables que pueden afectar los patrones de interacciones y resultados. De este modo buscamos equilibrio entre la sobresimplificación teórica y la complejidad presente en las explicaciones de contextos

específicos. Concluimos con un breve resumen de los retos para la investigación futura.

Sinopsis de los avances de investigación revisados en las secciones II y III

El dramático pronunciamiento de Garret Hardin (1968) de que los usuarios locales estaban inexorablemente atrapados en la sobreexplotación de los bienes comunes apareció hace más de cuatro décadas. Debido a la consistencia de la predicción de Hardin con los trabajos anteriores de H. Scott Gordon (1954) y Anthony Scott (1955), con predicciones de la teoría de la acción colectiva (Olson, 1965), y con la teoría de juegos no cooperativos de esa época, pocos encontraron razones para cuestionarlo. Existía un número suficiente de ejemplos bien conocidos de recursos de uso común gravemente sobreexplotados como para que esta teoría pareciera creíble a muchos académicos, políticos y legisladores, y se convirtiera en la teoría convencional sobre los bienes comunes.

La teoría convencional resultaba prístina en la simplicidad de su modelo del comportamiento humano, pero sus supuestos acerca de las condiciones de información resultaban muy fuertes. Se suponía que los individuos poseían información completa sobre de la estructura de la situación en la que se encontraban, incluyendo las preferencias de los otros actores, el espectro completo de acciones posibles y la probabilidad asociada con cada resultado de una combinación de acciones. Se esperaba que cada individuo seleccionara la estrategia que lo llevaría al desenlace que él consideraba mejor para sí mismo. De esta manera, los individuos no cooperarían en una situación de dilema social que se presentara en una única ocasión o que se repitera de manera finita y que tuviera una estructura de ganancias que produjera rendimientos más inmediatos para los que no

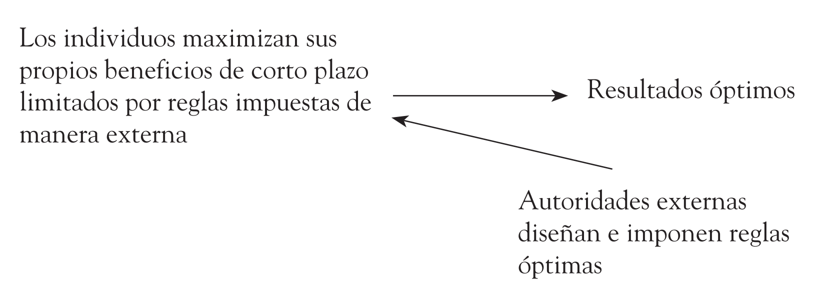
cooperaran mientras otros lo hacían.[1] Independientemente de la estructura microsituacional o del contexto más amplio, todos los individuos que se encontraran en una situación de dilema social maximizarían sus propios rendimientos de corto plazo (véase la figura 9.1). Nadie cooperaría.

FIGURA 9.1.
TEORÍA CONVENCIONAL DE LA ACCIÓN COLECTIVA



La teoría supone que analistas externos pueden desarrollar modelos donde muestran cómo una regla más efectiva puede modificar los incentivos que a su vez impulsan cambios en las acciones para producir resultados óptimos. Estas reglas óptimas podrían hipotéticamente ser impuestas a los participantes, que cambiarían su comportamiento, pero no sus procesos internos de toma de decisiones (véase la figura 9.2).

FIGURA 9.2.
SOLUCIÓN CONVENCIONAL DE LOS DILEMAS DE LA ACCIÓN COLECTIVA



[1] Las predicciones teóricas para un dilema social repetido indefinidamente incluyen todas las acciones posibles, desde la cooperación total hasta ninguna cooperación, sin importar la estructura de la microsituación inmediata.

Con base en la teoría convencional, muchos analistas pensaban que la *única* manera de solucionar el problema de los bienes comunes era imponer una "solución" desde el exterior.

Afortunadamente, los académicos que llevaban a cabo estudios de caso sobre diversos sistemas de recursos en todo el mundo no se dejaron cegar por la teoría convencional; simplemente, escribieron acerca de sus hallazgos en el campo. En muchos casos, sus hallazgos contradecían el supuesto de la imposibilidad de que los usuarios locales se autoorganizaran. Como discutimos en el capítulo 2, los primeros hallazgos de estudios de campo se encontraban tan dispersos en la literatura referente a diferentes disciplinas y tipos de sistemas de recursos que el desafío que estos hallazgos representaban para la validez de la teoría convencional no se reconoció plenamente sino hasta mediados de la década de 1980. El mundo académico y el de las políticas públicas tienen una deuda de gratitud considerable con el Equipo de estudios sobre el manejo de recursos de uso común, que llamó la atención sobre la existencia de miles de ejemplos contrarios a las predicciones derivados de la teoría convencional de los bienes comunes. Hoy en día, la posibilidad de la acción colectiva ha sido confirmada en muchos estudios de campo, experimentos y modelos de agente. Debido a los firmes hallazgos generados a través de diversos enfoques, académicos, analistas de políticas públicas, ciudadanos y funcionarios han comprendido que la acción colectiva *es* posible y puede solucionar problemas relacionados con la sobreexplotación de los recursos naturales.

La acción colectiva exitosa no es, sin embargo, la *única* posibilidad. Los estudios de caso han documentado numerosos ejemplos de arreglos colectivos que en algún momento fueron exitosos, pero no lograron sobrevivir a las presiones del mercado, las intervenciones gubernamentales los cambios tecnológicos, demográficos o ecológicos. En otros casos, la acción colectiva nunca surgió. ¿Cuál es la explicación de esta diversidad en la eficacia de la acción colectiva para el manejo de recursos naturales de uso común? Los estudios revisados en las secciones II y III de

este libro proporcionan numerosas sugerencias. Tales estudios han destacado la importancia de 1) las limitaciones cognitivas y la aversión a los riesgos, 2) las interacciones y normas sociales y 3) las interacciones entre las condiciones contextuales.

Los estudios de caso y los metaanálisis han mostrado que, de hecho, los sistemas de recursos compartidos (incluyendo infraestructura de riego, pesca, bosques, pastizales, sistemas acuíferos, etc.) presentan problemas de manejo que varían considerablemente. La teoría convencional suponía que el manejo de cualquier recurso natural compartido podía modelarse como el juego único del Dilema del prisionero. Sin embargo, si los usuarios del recurso valoran el reparto temporal de los riesgos más que el tamaño de los pagos únicos, como lo muestran algunos los estudios de campo, las recompensas de un comportamiento cooperador podrían ser considerables. Además, debido a la variabilidad y complejidad de las dinámicas biológicas y físicas que afectan los recursos naturales, su manejo presenta desafíos cognitivos distintos, según el contexto. ¿Cómo puede la teoría describir la influencia de las *limitaciones cognitivas* y *el riesgo* de la toma individual de decisiones en la acción colectiva?

En el laboratorio, una vez que los sujetos tienen posibilidad de discutir su situación en un grupo cara a cara,[2] la mayoría de ellos desarrolla estrategias conjuntas, así como la confianza y reciprocidad necesarias para llevarlas a cabo, contrariamente a las propuestas de la teoría convencional. En unas cuantas rondas, los sujetos reducen la sobreexplotación de manera considerable y mejoran las ganancias individuales y agregadas. Estos hallazgos reflejan el comportamiento en campo donde, como discutimos en la sección II, muchos grupos que manejan pesquerías costeras, bosques, sistemas de riego o pastizales, han utilizado la comunicación para desarrollar diversas normas y

[2] En experimentos recientes, en los cuales los participantes desconocían la identidad de los individuos con quienes intercambiaban mensajes de texto, también hubo notables mejoras (Janssen, 2006).

reglas que les permiten reducir la sobreexplotación (Sandberg, 2008). Como exponemos en la siguiente sección, a pesar de que la interacción social ciertamente transmite información acerca del comportamiento planeado de otros actores, su papel en el establecimiento e instrumentación de las normas parece ser al menos igualmente importante para alentar la acción colectiva. Una mejor teoría debe poder explicar las *influencias normativas sobre el comportamiento humano*.

Los estudios de campo, experimentos y modelos de agente han identificado un gran número de variables contextuales que afectan la acción colectiva, incluyendo condiciones microsituacionales, tales como el tamaño del grupo, la heterogeneidad, y condiciones macro como las presiones del mercado, los derechos de propiedad y las políticas gubernamentales. Al parecer, pocas, si acaso alguna, de estas variables influyen en la acción colectiva de manera uniforme. Hay cada vez más evidencia que indica que las recetas simples de política pública que tan a menudo se recomiendan como panaceas —privatizar, ceder derechos al gobierno o crear derechos comunales— pueden también fracasar (véase Berkes, 2007; Brock y Carpenter, 2007; Meinzen-Dick, 2007; Wilson, Yan y Wilson, 2007). Es improbable que problemas complejos tengan soluciones simples. Se ha reunido considerable evidencia, tanto de campo como de laboratorio, en torno a la dependencia de los resultados de *combinaciones* de factores.

La importancia de las limitaciones cognitivas y los riesgos, las interacciones y normas sociales, así como de las interacciones entre variables contextuales, se ha confirmado en numerosos trabajos basados en estudios de caso, comparaciones entre naciones, experimentos y modelos de agente. Las teorías contemporáneas de la acción colectiva no abordan completamente las interacciones entre estas condiciones. El problema teórico tiene varios aspectos. Una mejor teoría debería ofrecer herramientas para la simplificación que son inherentes en el análisis teórico, pero al mismo tiempo, dejar un margen para la complejidad y la contingencia sin perder de vista los patrones que se aplican a

múltiples casos. Tal teoría necesita poder explicar tanto los casos bien explicados por la teoría convencional como los múltiples casos que no caben en la vieja teoría. La investigación analizada en las secciones II y III de este libro presenta un desafío a la teoría, pero también proporciona elementos esenciales para llegar a una mejor teoría. Las siguientes secciones presentan esos elementos esenciales, comenzando con los avances hacia una teoría general de la conducta en la acción humana.

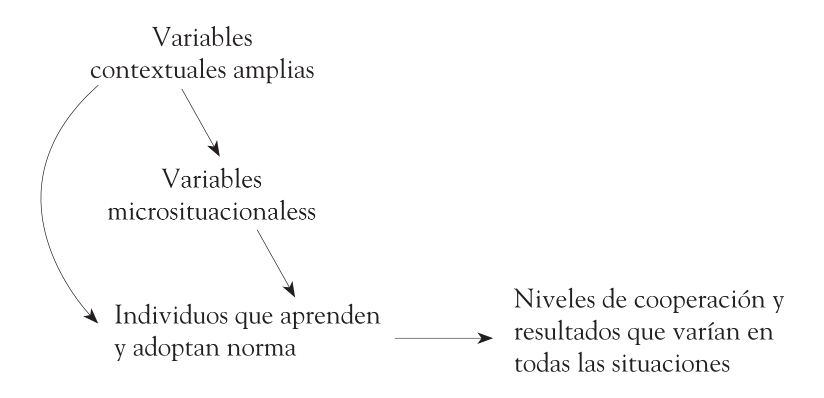
Hacia una teoría general de la conducta en la acción humana

Las predicciones claras e inequívocas derivadas de la teoría convencional de la acción colectiva han sido reemplazadas por un espectro de posibles desenlaces, incluyendo algunos que resultan mucho más optimistas. No obstante, el proyecto teórico y empírico se ha vuelto más incierto y complejo. Las explicaciones ya no pueden sostenerse exclusivamente en el modelo del individuo que basa sus decisiones solo en un tipo particular de función de ganancia. En lugar de ello, como se muestra en la figura 9.3, una explicación de niveles variables de cooperación debe basarse en un modelo de individuo capaz de aprender y adoptar normas, así como en los efectos de variables microsituacionales y contextuales amplias. Nos parece que el comportamiento está más directamente afectado por variables microsituacionales, las cuales, a su vez, son influidas por variables contextuales amplias. Sin embargo algunos enfoques metodológicos no incluyen de manera explícita el contexto microsituacional y suponen un lazo directo entre el contexto amplio y el comportamiento observado, indicado por la línea delgada de la figura 9.3.

Esta propuesta resulta frustrante para los académicos que aspiran a llegar a una teoría simple con la cual explicar el comportamiento humano en todas las situaciones. No obstante, es particularmente preocupante tener una sola teoría —la de

elección racional— que explica cómo los individuos llegan a resultados casi óptimos en ambientes de mercados competitivos, pero no puede explicar por qué esos mismos individuos resuelven o no los dilemas sociales.[3] Asumir simplemente que los individuos han sido socializados para buscar mejores resultados colectivos, no explica el hecho evidente de que los grupos luchan con este problema y a menudo fracasan en el intento de obtener mejores resultados conjuntos (Dietz, Ostrom y Stern, 2003). Adherirse a una teoría porque ha funcionado muy bien en un tipo de situación, cuando no predice adecuadamente el comportamiento en muchos otros tipos de situaciones, no es una estrategia científica aceptable.

FIGURA 9.3.
COOPERACIÓN EN DILEMAS DE LA ACCIÓN COLECTIVA
SEGÚN LA TEORÍA CONDUCTUAL



Necesitamos reconocer que lo que se ha llamado la *teoría* de elección racional es más bien un *modelo* en una familia de modelos

[3] James Buchanan (1984: 5) planteó el punto de vista anterior de la mayoría de los economistas cuando escribió que "la responsabilidad de presentar evidencias recae en aquellos que sugieren que modelos totalmente diferentes de hombre se aplican en las esferas política y económica del comportamiento".

que resulta útil para analizar formalmente las decisiones humanas en contextos altamente estructurados y competitivos, como lo discutimos en el capítulo 6. Hay que considerar a esta "teoría" como un modelo de comportamiento humano en situaciones altamente competitivas y en las cuales, quienes no se enfocan únicamente en sus propios beneficios son eliminados del juego. Los mercados competitivos generan estadísticas limitadas, pero suficientes para que los actores maximicen sus ganancias y, como lo demostró Alchian (1950) tiempo atrás, eliminan a los jugadores que no lo hacen. La estructura institucional de los mercados premia a los individuos que toman decisiones económicamente racionales y que pueden entonces modelarse como si fueran máquinas calculadoras bien definidas. Las predicciones del modelo convencional están bien fundadas empíricamente para el comportamiento en mercados competitivos y en otros contextos altamente estructurados y competitivos (C. Holt, 2007; Lian y Plott, 1998; V. Smith, 1962; V. Smith y Walker, 1993). En los casos donde el modelo de elección racional resulta exitoso, su poder de predicción depende en gran medida de la estructura de la situación examinada (Satz y Ferejohn, 1994). Dicho de otra manera, los atributos específicos de la situación en la cual interactúan los individuos son más importantes para predecir resultados que el modelo de comportamiento racional y la suposición de que las ganancias crean una situación de dilema (Orbell *et al.*, 2004).

En su esfuerzo por entender la amplia investigación que ha desafiado la validez del modelo de comportamiento racional usado con tanto éxito para predecir el comportamiento humano en situaciones muy competitivas, los académicos han tratado de modificar los elementos marginales de este modelo, sin afectar su contenido principal, para retener su simplicidad, y explicaban numerosos casos atípicos a partir de la suposición de que los individuos maximizan su propia utilidad. Estas modificaciones postulan que los seres humanos a veces buscan objetivos que van más allá de los beneficios materiales, o reconocen limitaciones

cognitivas y actitudes diversas hacia el riesgo. El hecho de que muchos participantes cooperen, incluso en situaciones únicas de dilema, indica que sus preferencias no están completamente dictadas por las ganancias monetarias que reciben en los experimentos. Así, la inclusión de normas y preferencias sociales es *necesaria* para explicar las dinámicas de estas situaciones de acción, pero no *suficiente* para predecir la cooperación.[4]

Todos los modelos sofisticados de comportamiento humano que se han desarrollado para explicar las desviaciones del modelo convencional predicen bien el comportamiento en ciertas situaciones fuera del mercado, pero sus predicciones no son exactas para todo el espectro de los dilemas sociales (véase Janssen y Ahn, 2006). Por lo tanto, no es prudente creer que un solo *modelo* nuevo de comportamiento individual puede reemplazar el modelo de comportamiento completamente egoísta. Es más productivo formular amplios atributos teóricos del comportamiento humano que sirvan para explicar por qué los individuos actúan de maneras distintas en diferentes situaciones. El peso de una explicación para la cooperación en dilemas sociales debe recaer tanto en la teoría general del comportamiento humano *como* en características específicas de las microsituaciones en

[4] Los psicólogos han debatido si las predicciones podrían basarse en atributos de personalidades individuales o en la situación específica que los individuos enfrentan. Con esta interrogante en mente, Waichmann y Requate (2008) recientemente emprendieron una prueba cuidadosa de los rasgos de la personalidad de los sujetos en experimentos de duopolio de Cournot, donde los participantes tienen que decidir cuánto producen, sin comunicarse. Evaluaron si los rasgos de la personalidad afectan el comportamiento de los sujetos y encontraron que estos rasgos ciertamente ayudaban a predecir el comportamiento individual en las primeras rondas del experimento. Por otro lado, hallaron que "después de que los sujetos han adquirido experiencia, su comportamiento es en gran medida independiente de sus características de personalidad" (Waichman y Requate, 2008: 11). Al concluir su análisis, afirman que "nuestros hallazgos apoyan la hipótesis de que es la situación, y no las características de personalidad de los sujetos, la que principalmente determina su comportamiento" (Waichmann y Requate, 2008: 11).

las que se encuentran los actores, puesto que están inmersos en un contexto más amplio.

Suposiciones de una teoría conductual

Una teoría más amplia del comportamiento presenta a los humanos como seres adaptables que intentan alcanzar sus objetivos dentro de los límites de las situaciones en las cuales se encuentran (o que se buscan) (Jones, 2001; Simon, 1955, 1957 y 1999). Los seres humanos aprenden normas, estrategias heurísticas y analíticas de otra gente, de las consecuencias de sus acciones y gracias a sus propias facultades de introspección y a la capacidad de imaginar un mundo diferente. Son capaces de diseñar herramientas nuevas —incluyendo instituciones— que pueden, con propósitos buenos y malos, cambiar la estructura del mundo que enfrentan. Muchos modelos son consistentes con una teoría conductual de las acciones humanas, incluyendo el modelo de racionalidad completa, cuando éste se combina con modelos específicos de situaciones repetitivas y altamente competitivas.

Básicamente, una teoría conductual de la toma de decisiones en situaciones de dilema se basa en tres supuestos principales.

1. Los actores poseen información incompleta acerca de la estructura de la situación en la cual interactúan con otros, pero podrían adquirir información más completa y confiable con el tiempo, especialmente en situaciones que se repiten frecuentemente y generan retroalimentación confiable para aquellos involucrados.
2. Los actores tienen preferencias relacionadas con el logro de sus propios beneficios netos, pero en muchas situaciones estas preferencias se combinan con otras que toman en cuenta a los demás y con normas sobre las acciones y los resultados apropiados que afectan sus decisiones.

3. Para tomar decisiones cotidianas, los actores utilizan diversos métodos heurísticos que podrían aproximarse a la maximización de beneficios netos (propios y ajenos) en algunas situaciones competitivas, pero que son altamente cooperativos en otras.

Si, como suponemos, la toma de decisiones se basa en el aprendizaje y la adaptación, las preferencias y las normas que toman en cuenta a los demás, y en estrategias heurísticas, la confianza aparece entonces como un factor decisivo que afecta las perspectivas para la acción colectiva. Discutimos cada uno de estos supuestos básicos y posteriormente extraemos las implicaciones para la centralidad de la confianza.

INFORMACIÓN INCOMPLETA Y APRENDIZAJE

En la mayoría de las situaciones relacionadas con recursos de uso común no es realista suponer que todos los individuos que toman decisiones tienen información completa acerca de todos los aspectos estructurales de la situación que enfrentan. En lugar de suponer que la información completa y perfecta es una propiedad universal del individuo responsable de la toma de decisiones, en una teoría conductual asumimos que los elementos estructurales de una situación relevante afectan qué tan exacta y completa es la información que posee un individuo.

Resulta razonable, por ejemplo, suponer que hay información completa cuando se predice el comportamiento en experimentos de laboratorio, dado el esfuerzo considerable de la mayoría de los investigadores que utilizan este abordaje para proporcionar a todos los participantes exactamente la misma información acerca de la estructura de la situación. Los participantes saben cuántos son, están enterados de las acciones que pueden o no pueden realizar, de las ganancias asociadas con diferentes combinaciones de acciones y se les informa también si el experimento será repetido con (o sin) las mismas relaciones entre

los participantes. Fuera de los ambientes experimentales, los individuos rara vez tienen información completa, pero pueden compensarlo aprendiendo. El aprendizaje resulta más probable en una situación relativamente simple que se repite sin mayores cambios estructurales. Podemos suponer que, con el tiempo, los individuos consiguen información más exacta acerca de los otros participantes, las acciones que les son permitidas o prohibidas y cómo éstas se relacionan con los resultados, y acerca de sus ganancias individuales y colectivas. Es más difícil aprender en situaciones estructuralmente complejas y cuando la estructura de la situación de elección cambia de manera impredecible. Bajo estas circunstancias, es probable que los actores no aprendan, o saquen conclusiones erróneas de sus experiencias.

El aprendizaje toma muchas formas. Además de generar una mejor idea de la estructura de la situación de elección, los individuos aprenden normas y reglas sociales, el comportamiento típico de algunos de ellos (reputaciones) y las técnicas heurísticas individuales que son reglas generales para guiar el comportamiento en tipos específicos de situaciones.[5] En las siguientes dos subsecciones exponemos estas otras formas de aprendizaje.

[5] Los psicólogos evolucionistas han proporcionado abundante evidencia de que los humanos tienen capacidad hereditaria para aprender reglas y normas (incluyendo las normas de reciprocidad y confianza), similar a la capacidad de aprender un lenguaje (véase Cosmides y Tooby, 1992, 1994). Este aprendizaje requiere la exposición a situaciones repetidas en las cuales otros individuos respetados (como los padres) reiteran la importancia de seguir estas normas. Más aún, los seres humanos también han aprendido cómo detectar a los tramposos cuando se los encuentran. Farrelly y Turnbull, 2008; Verplaetse, Vanneste y Braeckman (2007).

NORMAS Y PREFERENCIAS QUE TOMAN EN CUENTA A LOS DEMÁS

Además de generar información más confiable, los individuos aprenden normas. Cuando nos referimos a normas, queremos decir que el individuo asigna una valoración interna —positiva o negativa— al hecho de realizar tipos particulares de acciones en situaciones específicas. Crawford y Ostrom (2005) se refieren a esta valoración interna como un parámetro delta que se añade o se resta de los costos objetivos de una acción o resultado. Knack (1992) se refiere a las valoraciones internas negativas como "obligaciones". La fuerza del compromiso (Sen, 1977) individual para realizar tipos particulares de acciones futuras (decir la verdad, cumplir las promesas) se refleja en la dimensión del peso interno, positivo o negativo (parámetro delta) que el individuo añade a su función de preferencia.

Analíticamente, puede decirse que los individuos aprenden normas de comportamiento que son relativamente generales y se adaptan a una gran diversidad de situaciones particulares. Cox y colegas plantean que el comportamiento de un individuo en una situación particular es afectado por su estado inicial, emocional o normativo, y luego por la experiencia directa de interacciones con otros (J. Cox, 2004; J. Cox, Friedman y Gjerstad, 2007; J. Cox, Sadiraj y Sadiraj, 2008). Las normas subyacentes y la experiencia directa en una situación particular se combinan para afectar la orientación hacia la reciprocidad. Existen múltiples formas de representar estas preferencias sociales.[6]

La imparcialidad y la justicia están entre las normas utilizadas por muchos individuos que se encuentran en situaciones de acción colectiva (Frohlich y Oppernheimer, 1992). La manera mediante la cual se obtiene el rendimiento neto máximo para un

[6] Véase, por ejemplo, Andreoni (1989); Bolton y Ockenfels (2000); Charness y Rabin (2002); J. Cox, Friedman y Gjerstad (2007); Fehr y Schmidt (1999); Frohlich, (1974); Ledyard (1995) y Rabin (1993).

grupo puede percibirse como justa o injusta por los involucrados, según la idea general de que "los iguales deben ser tratados igualmente y los desiguales, desigualmente" (véase Isaac, Mathieu y Zajac, 1991). Gehr y Schmidt (1999) proponen otra explicación para las observaciones experimentales: algunos individuos se muestran *reacios a la desigualdad*, es decir, sienten disgusto por los desenlaces desiguales *per se*, sin reparar en si han sido resultado de intenciones buenas u hostiles. Cuando los participantes son simétricos en relación con todas las variables estratégicamente relevantes, el único problema real de desigualdad tiene que ver con la posibilidad de que algunos se conviertan en parásitos de los demás (Dawes *et al*., 1986). No obstante, cuando los participantes son diferentes, es mucho más difícil encontrar una fórmula de asignación que la mayoría de los participantes perciba como justa (Eckel y Grossman, 1996; Rawls, 1971). Sin embargo, en la mayoría de los casos los teóricos han argumentado que, cuando los participantes piensan que una propuesta para compartir costos y beneficios es justa, todos están más dispuestos a contribuir (Biel y Thøgersen; Blount, 1995).

El simple supuesto de que los individuos adoptan normas no es suficiente para generar una predicción acerca de cuándo cooperarán o no en una situación de dilema. Como señalan de Oliveira, Croson y Eckel (2009: 19), "los individuos pueden tener una preferencia estable por 'hacer lo correcto'", pero incluso con esta preferencia estable, "el comportamiento observado puede variar según el contexto, debido a que la percepción de 'lo correcto' cambiará". Muchos aspectos de situaciones particulares se combinan para reforzar la importancia de seguir normas y valorar los rendimientos ajenos o de hacer caso omiso de ello. El hecho de no saber quién más está involucrado o de enterarse que los demás no están cooperando podría hacer que un individuo con fuertes normas o preferencias que tomen en cuenta a los demás no las aplique en tal o cual situación. ¿Quién quiere ser un tonto o ayudar a los parásitos?

Las técnicas heurísticas

Cuando los teóricos utilizan un modelo de racionalidad completa, suponen que los individuos tienen acceso a la información completa: información acerca de todas las acciones potenciales que pudieran realizar, todos los resultados que pueden generarse, y todas las estrategias que otros pueden adoptar. El modelo convencional también supone que los individuos considerarán toda la información disponible al tomar decisiones. Sin embargo, muchas situaciones en la vida no generan información completa y exacta acerca de todas las acciones potenciales, todos los resultados y todas las estrategias. Adquirir toda esta información es costoso para cualquier individuo, aun cuando es posible. En otras situaciones, el volumen y la complejidad de la información son abrumadores. En la mayoría de las situaciones cotidianas, los individuos usan técnicas heurísticas —reglas básicas de acción— o las respuestas que han aprendido con el tiempo y que usualmente les dan resultados buenos (aunque no necesariamente óptimos) en determinados tipos de situaciones. En situaciones frecuentes y repetitivas, como las que enfrentan los pastores que deambulan con su ganado, los individuos aprenden técnicas heurísticas mejores, a la medida de situaciones particulares. Dicho de otra manera, con el tiempo, los individuos desarrollan ciertas aproximaciones de los beneficios y costos de las acciones que pueden emprender en una situación determinada. Los individuos también pueden seguir fieles a sus compromisos normativos sin calcular el nivel exacto de vergüenza u orgullo que sentirían al tomar una decisión específica en alguna situación (Vatn, 2009). Cuando la situación es repetitiva y las apuestas son suficientemente altas, los individuos pueden aprender estrategias heurísticas que se aproximen a las estrategias de mejor respuesta y, por consiguiente, acercarse a los óptimos locales (Gigerenzer y Selten, 2001; Ortmann *et al.*, 2008). Las estrategias heurísticas son menos efectivas cuando hay que reaccionar a cambios rápidos,

especialmente a impactos súbitos y a condiciones altamente impredecibles.

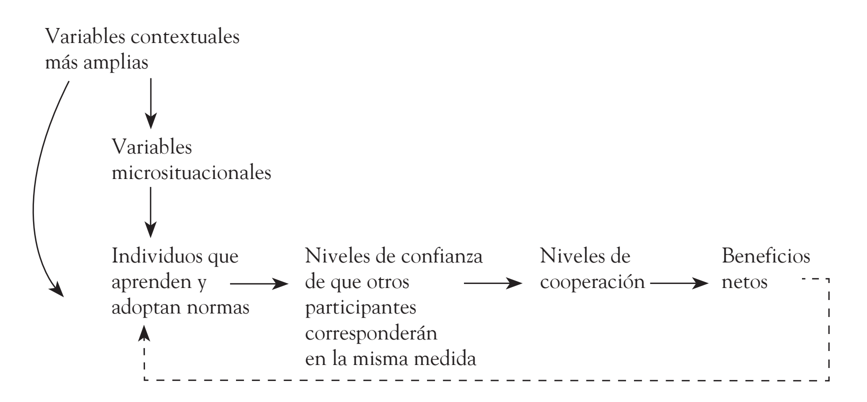
Los teóricos interesados en la acción colectiva han examinado los efectos potencialmente positivos de la adopción de técnicas heurísticas simples cuando los participantes se encuentran en una situación de dilema social. Morikawa, Orbell y Runde (1995), por ejemplo, que examinan la eficacia de usar la heurística simple de "esperar que otros tengan la misma disposición que uno", condujeron una simulación en la cual cada agente de una población de diez mil hacía pareja con otro. Se consideraron dos maneras diferentes de formar parejas: con un individuo elegido aleatoriamente entre toda la población, o con un agente que se encuentra en proximidad espacial. Los agentes simulados cuya ganancia es superior a la media se multiplican por dos, mientras que aquellos cuya ganancia es inferior a la media se eliminan de la simulación. Estas simulaciones generan la predicción de que la heurística será más valiosa cuando los dilemas sociales ocurran entre agentes con gran proximidad espacial. Otras técnicas heurísticas, tales como "siempre toma tu parte", pueden producir resultados negativos en ciertas situaciones.

El uso de la teoría conductual de los individuos que aprenden de la historia pasada y de las interacciones actuales, que toman en cuenta (hasta cierto punto) a los demás y tienen normas internas relacionadas con su comportamiento, sigue siendo consistente con el supuesto de que los individuos hacen un cálculo *aproximado* de costos y beneficios para evaluar qué acciones deben emprender o qué heurística utilizar en una situación particular. Cuando la situación examinada es principalmente comercial y se lleva a cabo en un mercado competitivo, un investigador puede generar un cálculo relativamente confiable de los beneficios y costos financieros esperados de una acción. Si la situación estudiada es de largo plazo y conlleva riesgos, el investigador tiene que hacer un cálculo aproximado de la tasa de descuento y explicar cómo los otros participantes estimarán los riesgos.

La centralidad de la confianza

En situaciones en las que los individuos pueden adquirir la reputación de ser confiables y de corresponder las acciones positivas y negativas de los demás en la misma medida (reciprocidad), otros pueden aprender a confiar en quienes tienen este tipo de reputación y comenzar a cooperar para lograr rendimientos superiores para todos (Fukuyama, 1995; E. Ostrom, 1998; Rothstein, 2005). Los niveles de confianza pueden servir como un método heurístico que guíe la elección entre normas alternativas. Por lo tanto, el lazo interno entre la confianza de los interesados en un recurso de uso común —o en una situación más general de acción colectiva— y la mayor probabilidad de que todos los participantes usen normas de reciprocidad, es el elemento central de una explicación teórica en la evolución de una acción colectiva, exitosa o no (véase la figura 9.4).

FIGURA 9.4.
EFECTO DE LOS CONTEXTOS MICROSITUACIONAL
Y MÁS AMPLIO SOBE LA COOPERACIÓN



La teoría convencional de la acción colectiva no incluye *ninguna* referencia a los conceptos de confianza y reciprocidad, aunque el renombrado economista Kenneth Arrow (1974) haya señalado tiempo atrás el papel esencial de la confianza entre socios como el mecanismo más eficiente para facilitar transacciones.

La predicción de un desenlace se basa únicamente en función de la ganancia, por lo que se concede poca atención teórica a la forma en que las variables contextuales afectan la cooperación en múltiples niveles.[7]

Cuando ciertos individuos empiezan a cooperar en una situación repetida, otros pueden aprender a confiar en ellos y disponerse a corresponder en la misma medida; esto lleva a niveles de cooperación superiores, aunque no necesariamente máximos (Milinski, Semmann y Krambeck, 2002). Y, cuanto más individuos usen la reciprocidad, una reputación de ser confiable resulta mejor inversión, además de que tiene un valor en sí misma. De este modo, los niveles de confianza y reciprocidad se refuerzan mutuamente. Esto también significa que el deterioro en cualquiera de las dos puede generar una espiral descendente que lleve a poca o nula cooperación, a menos que existan maneras apropiadas de sancionar a los que no contribuyen y así contrarrestar esta tendencia.

Desagregar el concepto de contexto

La abundante de investigación sobre la acción colectiva ha mostrado que hay más gente que coopera de lo que la teoría convencional suponía, pero existe una gran variación en el comportamiento tanto entre situaciones como dentro de ellas.[8] No resulta viable pronosticar los resultados en situaciones de acción colectiva con la misma precisión que en situaciones sumamente estructuradas y competitivas. Sin embargo, las extensas investigaciones presentadas en las secciones II y III de este libro nos

[7] La importancia de la confianza ha sido más apreciada en la sociología. Zucker (1986) proporciona un excelente análisis de los orígenes múltiples de la confianza. Deutsch (1973) y Sztompka (1999) también proveen un análisis profundo de las teorías sociológicas de la confianza.

[8] Véanse las figuras 6.1 y 6.2 en el capítulo 6, así como las figuras similares en muchos artículos de investigación.

han permitido desarrollar nuestra concepción acerca de la forma en que las combinaciones de variables contextuales microsituacionales y más amplias afectan las decisiones de individuos que llegan a evaluar los beneficios y costos de la cooperación, valoran en cierta medida las normas y los rendimientos ajenos, y utilizan técnicas heurísticas en lugar de un plan de acción completo. Por lo tanto, la siguiente tarea teórica es comenzar a desarrollar herramientas que nos ayuden a desagregar el concepto de contexto.

Como mencionamos en la introducción de este capítulo, además de un mejor entendimiento del comportamiento humano, ir más allá de la teoría convencional de la acción colectiva requiere avances teóricos en dos niveles: la microsituación en la que los individuos actúan directamente y el contexto más amplio relacionado con el sistema socio-ecológico, en los cuales los individuos toman decisiones prácticas. El análisis del contexto más amplio requiere un marco ontológico de múltiples niveles para detectar el enorme número de variables potencialmente relevantes a los diversos dilemas de recursos que ocurren en el campo. Posponemos esa discusión hasta la siguiente sección de este capítulo y nos centramos ahora en el contexto de nivel micro.

EL CONTEXTO MICROSITUACIONAL

Cuando los individuos evalúan si es seguro o no cooperar (y cuando la probabilidad de acabar ayudando a parásitos es relativamente baja), deben usar la información acerca de la estructura de la situación en la que se encuentran y del comportamiento de aquellos otros a los que logren observar a lo largo del tiempo. Una situación de dilema, en la cual un individuo no tiene ninguna información acerca de los demás involucrados y toma una decisión *anónima*, dispensa a muchos participantes individuales de la necesidad de seguir normas o valorar los be-

neficios ajenos. En esta situación, el investigador puede hacer una predicción relativamente clara de que una proporción considerable de los individuos involucrados *no* cooperará. La sobreexplotación tiende a ocurrir cuando los usuarios del recurso *no* conocen a los demás involucrados, no tienen una base de confianza y reciprocidad, no pueden comunicarse, no tienen reglas establecidas y carecen de mecanismos eficaces de monitoreo y sanciones.[9]

Como discutimos en el capítulo 6, los sujetos de un experimento acerca de un problema de recursos de uso común, sobreexplotan de manera importante cuando no saben quién está en su grupo, no reciben retroalimentación acerca de sus acciones y no pueden comunicarse. Los experimentos de ronda única que utilizan diseños de "doble ciego" donde los participantes saben que sus decisiones se mantendrán en el anonimato y que incluso el investigador no sabrá lo que hacen, tienden a generar el comportamiento más egoísta. En una síntesis reciente de experimentos de dilemas, Ebenhöh y Pahl-Wostl (2008) encontraron que el nivel de cooperación más bajo era el de aquellos experimentos en los cuales la identidad de otros no se conocía, el anonimato estaba completamente protegido y no había oportunidad para hacerse de una reputación.

El impacto de las variables microsituacionales sobre la cooperación

Gracias a los extensos resultados de los experimentos sobre juegos que usan variables microsituacionales en su diseño, y a una teoría conductual de la acción humana, hemos adquirido poco a poco confianza en la capacidad de explicar y predecir

[9] La sobrepesca y deforestación masivas usualmente ocurren en las microsituaciones que no proporcionan oportunidades para que los usuarios se conozcan bien entre sí y empiecen a confiar en que otros están cooperando al reducir sus niveles de apropiación.

cuándo los participantes de muchos dilemas sociales relacionados con el uso de recursos naturales lograrán ganancias colectivas e individuales superiores. Podemos ya dar mejores explicaciones que las que se basan únicamente en modelos de comportamiento humano o simplemente afirman que el "contexto" es importante.[10] El problema principal por solucionar para aumentar la cooperación es el de crear las condiciones para que los participantes puedan confiar en que otros corresponderán con los gestos de cooperación en la misma medida y que la cooperación no es un acto de tontería.

Por lo tanto, partimos de la predicción de que es más probable que los involucrados en un dilema social repetido cooperen cuando confían en que otros cooperarán, esperan que los beneficios superen a los costos y no piensan que quienes no contribuyen se aprovecharán de quienes que sí lo hacen (Frohlich y Oppenheimer, 2001). Es más fácil evaluar esta hipótesis en experimentos de laboratorio que en el campo.[11] La repetición de las condiciones experimentales y su reproducción por parte

[10] Thaler y Sunstein (2003 y 2008) se refieren a la importancia de las variables microsituacionales y de la política pública relacionadas con la arquitectura de las elecciones (*choice-architecture*). Si las irregularidades en el comportamiento humano se toman en cuenta, las microsituaciones pueden diseñarse de manera tal que se tomen decisiones socialmente deseables por elección propia. Por ejemplo, tener la donación de órganos como opción predeterminada aumenta sustancialmente el número de este tipo de donaciones (véase también Levitt y List, 2007).

[11] En el campo, los investigadores tienen que medir la confianza indirectamente por medio de: 1) entrevistas de campo acerca del sentido de confianza y reciprocidad entre los participantes o encuestas realizadas después de los experimentos y 2) el comportamiento observado en el contexto de un problema de acción colectiva. Además, como lo demostraremos más adelante, los investigadores no tienen control sobre las características de las microsituaciones que estudian. La diversidad de microambientes en el campo significa que es prácticamente imposible aislar los efectos de una sola condición. En cambio, para microambientes estudiados en el laboratorio o mediante modelos de agente, los investigadores pueden especificar muy claramente los atributos de la situación.

de otros investigadores nos permiten evaluar si una variable situacional particular: 1) tiene un impacto pronosticado y consistente sobre el comportamiento en diversos ambientes; 2) su impacto depende de la combinación de variables estructurales presentes, y 3) tuvo impacto solo en un ambiente y no debe utilizarse en el futuro desarrollo teórico. Los estudios muestran que las siguientes variables microsituacionales aumentan la confianza y mejoran los resultados en múltiples dilemas sociales experimentales.

S1 *Altos rendimientos marginales per cápita de la cooperación*. Si el *rmpc* es alto, cada individuo es capaz de ver que sus propias contribuciones producen un impacto mayor del que tendrían en el caso de rendimientos marginales per cápita bajos y que es más probable que los otros lo reconozcan y contribuyan.

S2 *Seguridad* en que las contribuciones se devolverán si el bien colectivo no se produce. Si cada individuo sabe que su contribución le va a ser devuelta en caso de que las contribuciones no alcancen el nivel necesario para producir el bien colectivo, todos están a salvo de ser considerados los tontos y están más dispuestos a contribuir.

S3 *Se conoce la reputación de los participantes*. Incluso cuando los individuos no saben específicamente con quién están agrupados, el conocimiento adecuado de la historia anterior de las contribuciones de diferentes participantes probablemente aumentará los niveles de cooperación cuando la reputación es positiva.

S4 *Plazo más largo del dilema*. Los participantes pueden convencerse de que mostrar una disposición a contribuir desde el inicio podría llevar a otros a contribuir, y entre más largo sea el plazo del que se trate, mejor será el rendimiento de la inversión individual. En situaciones que no se repiten, si bien la cooperación es más alta de

la pronosticada por la teoría convencional, algunos participantes se negarán a cooperar.

S5 Libertad de *unirse* al grupo *o abandonarlo*. Permite a los participantes entrar a los microcontextos donde hay muchos cooperadores y salir cuando se sienten insatisfechos con los resultados.[12]

S6 *Comunicación* posible con todos los participantes. Incluso el intercambio de mensajes estructurados puede aumentar la confianza. Cuando la discusión se organiza cara a cara, la forma en que se pronuncian las palabras, las expresiones faciales y las acciones físicas ayudan a los individuos a evaluar la confiabilidad de otros y la disposición a contribuir. Los participantes con frecuencia aprovechan esta oportunidad para convencerse mutuamente de que la norma que deben seguir es la apropiada. Aun cuando los involucrados no pueden invertir la misma cantidad en un bien público o un recurso de uso común, la capacidad de comunicarse acerca de fórmulas alternativas para lograr una distribución justa de los costos y beneficios puede ayudar a incrementar la confianza y las ganancias colectivas.[13]

La presencia de cualquiera de las seis variables estructurales que acabamos de presentar tiene un impacto positivo en los niveles de cooperación en múltiples microsituaciones. Las tres

[12] Sin embargo, cuando se analiza el impacto del contexto amplio en la investigación de campo, una gran movilidad de usuarios del recurso podría desalentar el desarrollo de la confianza y la cooperación. En ciertos contextos, la movilidad pueden llevar a la existencia de "bandidos vagabundos" (*roving bandits*) (Berkes *et al*., 2006).

[13] Messick y Brewer (1983: 22) señalan cuatro maneras en las que la comunicación facilita la cooperación: 1) proporcionando información acerca de las elecciones de otros, 2) aumentando la confianza en otros miembros del grupo, 3) activando los valores sociales y la responsabilidad y 4) creando una identidad de grupo (véase también Ben-Ner y Putterman, 2009).

variables estructurales siguientes producen resultados diversos, según sus valores.

S7 *Tamaño del grupo*. Cuando los individuos enfrentan un problema de bienes públicos es más probable que contribuyan en grupos grandes que en grupos pequeños. En una situación de bienes públicos, la cooperación de cualquier individuo aumenta los beneficios *no* sustractivos para todos, sin afectar los costos individuales. Por el contrario, en un recurso de uso común, cada unidad apropiada por un individuo se resta de las unidades disponibles para los demás. Al crecer el grupo, el temor de ser un tonto (al no cosechar cuando los demás lo hacen) puede aumentar.

S8 *Disponibilidad de información acerca de las contribuciones promedio*. En contextos de bienes públicos, los niveles de cooperación tienden a disminuir con el tiempo, y los individuos usualmente dejan de contribuir cuando notan esta tendencia a la baja. Cuando se trata de un recurso de uso común, la información acerca de la sobreexplotación anterior podría llevar a algunos individuos a dar marcha atrás y cosechar menos por temor a perder todas las oportunidades futuras, mientras que otros podrían aumentar la cosecha.

S9 *Capacidades de sancionar*. El efecto de esta variable depende de los siguientes factores: cómo se establecen las capacidades de sancionar, cuál es la relación entre el costo de sancionar y el tamaño de la multa, si también pueden otorgarse recompensas y si existe comunicación. En ciertas situaciones en las que se asignan capacidades de sanción a algunos individuos, los rendimientos agregados pueden aumentar, y en otras, disminuir. Debemos examinar el efecto de las capacidades de sanción en los niveles de confianza o desconfianza que engendran.

Hay una décima variable estructural que difiere del resto de las variables microsituacionales y generalmente se relaciona con niveles bajos de cooperación.

S10 *Heterogeneidad de beneficios y costos*. Los participantes que disponen de pocos recursos pueden perder la disposición a contribuir cuando les parece que otros se están beneficiando más que ellos sin pagar más. Este resultado es especialmente probable si los involucrados no encuentran manera de comunicarse acerca de cómo compartir los costos y los beneficios.[14] La heterogeneidad en las posiciones y en el acceso refleja diferencias de poder. Los pequeños subgrupos pueden crear arreglos eficaces para apoderarse de más recursos e impedir el acceso a otros. Olson (2000) desarrolló la idea de "bandidos fijos" (*stationary bandits*) para explicar esta variedad de "captura de rentas" (*rent-seeking*).

El gran número de experimentos cuidadosamente diseñados que han sido realizados por investigadores en muchos laboratorios (y también en el campo) nos brinda una sólida base empírica para desarrollar esta lista inicial de variables microsituacionales que afectan los niveles de cooperación, como se ilustra en la figura 9.5. Es probable que esta lista de variables, así como su clasificación en subcategorías, se desarrollen con el tiempo, conforme se lleven a cabo más estudios experimentales sobre la acción colectiva. Actualmente, estas variables se han utilizado principalmente en la contrastación de teorías, para estructurar microsituaciones, pero también pueden usarse como elementos de diagnóstico para entender y posiblemente modificar microsituaciones como los pequeños equipos de trabajo, donde los niveles de cooperación son bajos.

[14] Uno de los principios de diseño discutidos en el capítulo 4 relaciona la robustez de los arreglos institucionales con la equivalencia proporcional entre los beneficios y los costos de la cooperación.

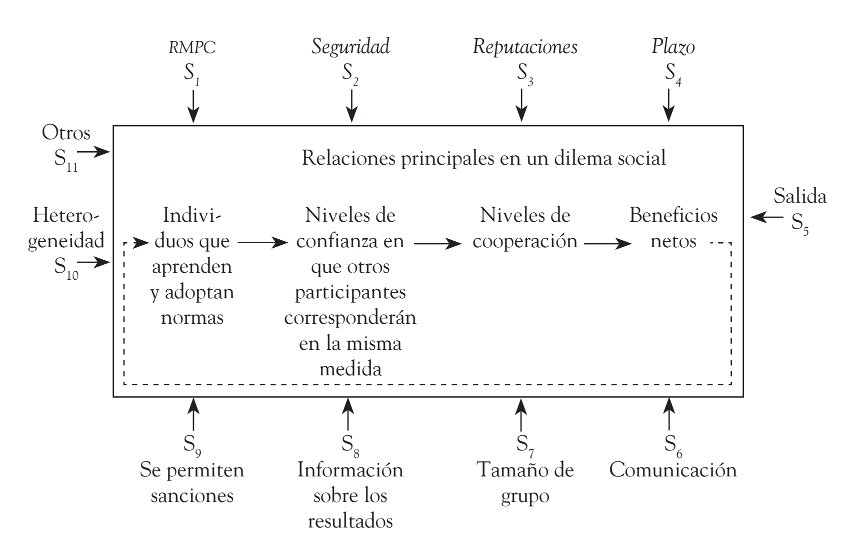
El desafío de relacionar las escalas contextuales

Distintos esfuerzos recientes para conducir los mismos experimentos en diversos ambientes de campo ilustran que el comportamiento es afectado tanto por las variables microsituacionales utilizadas en el diseño del experimento como por las variables contextuales más amplias que afectan los ambientes de campo donde se realizaron los experimentos. Henrich *et al.* (2004 y 2005), por ejemplo, decidieron verificar si los hallazgos de los experimentos de laboratorio con estudiantes de licenciatura de los países desarrollados se confirmarían de alguna manera cuando estos experimentos se reprodujeran en distintos países en desarrollo. Realizaron una serie de juegos de ultimátum y bienes públicos en 15 pequeñas comunidades localizadas en África, Asia y América Latina. Dos de los mayores hallazgos de este estudio permiten explicar por qué ambos conjuntos de variables —las microsituacionales y las que describen el contexto más amplio— son igualmente importantes para comprender la cooperación.

Primero, Henrich y sus colegas encontraron que el comportamiento y los resultados eran bastante similares en la mayoría de los juegos experimentales conducidos en el conjunto de las sociedades incluidas en su estudio. Segundo, encontraron que la cultura y el ambiente del lugar donde se realizaba un experimento también afectaban el comportamiento de los participantes y los resultados. Los participantes que menos cooperaban en los experimentos provenían de sociedades con poco acceso al comercio y otras formas de comportamientos de cooperación. Los niveles más altos de cooperación se dieron en sociedades organizadas alrededor del comercio y el trabajo de equipo. Como lo discutimos en el capítulo 6, los colegas de Colombia también han encontrado no solo similitudes entre los resultados experimentales generados en diversos ambientes del mismo país, sino también algunas variaciones relacionadas con diferentes características ecológicas e históricas de cada sitio de campo

(Cárdenas, 2000 y 2003; Cárdenas, Janssen y Bousquet, 2010; López *et al.*, 2009).

FIGURA 9.5
VARIABLES MICROSITUACIONALES QUE AFECTAN LA CONFIANZA Y LA COOPERACIÓN EN DILEMAS DE LA ACCIÓN COLECTIVA



El vínculo entre las variables situacionales, detectadas en experimentos de laboratorio, o en las interacciones de grupos pequeños que usan un recurso compartido, y la capacidad de los participantes para confiar y cooperar en microsituaciones, es más fácil de explicar que el vínculo de variables contextuales más amplias con el nivel de cooperación en ambientes de campo. El número incomparablemente más grande de variables contextuales observadas en el campo, y las dificultades de medirlas de manera precisa, dificultan considerablemente las predicciones teóricas relacionadas con los estudios de campo. Y sin embargo, las investigaciones conducidas en campo, en laboratorio de campo y con modelos de agente, confirman una y otra vez que el contexto amplio afecta la probabilidad de cooperación. En la siguiente sección argumentamos que una teoría diagnóstica basada en un marco ontológico empieza a proporcionar las

herramientas necesarias para estudiar la influencia de las variables contextuales más amplias, así como su interacción con microsituaciones específicas y procesos generales de comportamiento humano.

La escala amplia afecta la acción colectiva

Un problema decisivo en la etapa actual del desarrollo teórico es la necesidad de elaborar teorías de la acción colectiva y de los recursos de uso común que reconozcan la complejidad y los múltiples niveles de análisis, pero que ofrezcan ventajas analíticas significativas y puedan ser contrastadas y mejoradas con el tiempo. Para realizar esta difícil tarea, necesitamos reconocer la importancia de desarrollar marcos ontológicos y teorías diagnósticas, y de aprender a usarlos. El marco de Análisis y Desarrollo Institucional (ADI), inicialmente establecido a principios de la década de 1980 (véase el capítulo 2) es un marco ontológico que ha sido útil para organizar la investigación empírica, pero no ha incluido variables ecológicas suficientes para la investigación futura.

Las teorías diagnósticas se han desarrollado a lo largo del tiempo en medicina, biología y ciencias informáticas para permitir a los académicos entender procesos causales de sistemas complejos y anidados. Las respuestas a preguntas de investigación iniciales producen otras preguntas que se abordan en un proceso iterativo hasta que se encuentran respuestas que dan luz sobre los procesos causales que conducen al conjunto de resultados de interés. Puesto que existen muchas variables dependientes potenciales para explicar, se requiere desarrollar un conjunto de teorías relacionadas y no una teoría única. Los marcos ontológicos complementan el desarrollo de teorías diagnósticas poderosas.

Marcos ontológicos

Los marcos ontológicos son muy utilizados en biología, medicina e informática para exponer el carácter anidado de los elementos de un sistema complejo (Madin *et al*., 2007; Salafsky *et al*., 2008). Cuando tenemos un problema médico, por ejemplo, un doctor nos hará una serie de preguntas iniciales y tomará medidas estándar. A la luz de esa información, el doctor se guía con una ontología médica para plantear preguntas más específicas (o prescribe pruebas) hasta que encuentra una hipótesis razonable respecto a la fuente del problema y la respalda con datos. Los ecólogos estudian problemas que ocurren en un sistema ecológico, y su ontología de preguntas depende de los procesos y problemas específicos que estén estudiando en un área determinada. Un biólogo puede estar interesado en los patrones de crecimiento de un mamífero particular que vive en ese ecosistema. Las preguntas de investigación planteadas acerca de los patrones de vida de un animal determinado (incluyendo los humanos) difieren considerablemente de las planteadas acerca de otros animales o acerca de un ecosistema integrado a partir las interacciones de muchos animales y plantas. Es más, un biólogo supondría que los procesos relacionados con un animal específico diferen en cierta medida cuando ese animal se estudia en diferentes zonas ecológicas.

Los doctores, biólogos y ecologistas se sienten más cómodos que los científicos sociales con la noción de sistemas analíticos dentro de sistemas dentro de sistemas, donde el investigador debe determinar el sistema apropiado —y las variables en su interior— para examinar una serie particular de preguntas. Dentro de las ciencias sociales, Herbert Simon (1985: 196) introdujo el concepto del sistema jerárquico,[15] que significa

[15] Simon insistía que su concepto de jerarquía era distinto del sentido común de esa palabra que describe una estructura de organización con jefes humanos en cada nivel: "Es necesario considerar sistemas en los cuales las relaciones entre subsistemas son más complejas que en la jerarquía

> un sistema compuesto de subsistemas interrelacionados, cada uno de los cuales tiene a su vez una estructura jerárquica, hasta que alcanzamos el nivel más bajo de subsistema elemental. En la mayoría de los sistemas naturales resulta algo arbitrario determinar dónde dejamos de dividir y qué subsistemas tomamos como elementales.

Cuando pensamos en un determinado problema de la acción colectiva, necesitamos preguntarnos cuál de los atributos del sistema podría tener un gran impacto sobre los patrones de interacciones y resultados que queremos explicar. El investigador selecciona el sistema central para examinar una serie específica de preguntas y las variables relevantes que operan en ese nivel para responder a estas preguntas. Para poder responder una pregunta interesante, usualmente examinamos también los procesos que ocurren en uno o dos niveles "por encima" y por "debajo" de ese sistema principal. Ningún sistema principal es el adecuado para todas las preguntas. Tampoco existe un conjunto de variables en un nivel particular que siempre se use para cualquiera de las preguntas importantes que le interesen a un investigador.

Un marco ontológico de sistemas socio-ecológicos

Como punto de partida, nos basamos en un marco de múltiples niveles que fue presentado por primera vez en un artículo intitulado "A Diagnistic Approach for Going beyond Panaceas" (Un enfoque diagnóstico para ir más allá de las panaceas) (E. Ostrom, 2007). El primer nivel amplio de este marco relaciona los sistemas y sus unidades con sistemas de gestión y usuarios que juntos generan interacciones y resultados (véase la figura 9.6). El análisis inicial del primer nivel nos lleva a un conjunto muy grande de variables que pueden caracterizar cualquiera de los sistemas básicos identificados en el primer nivel (véase la discusión del cuadro 9.1 más adelante). Las variables del segundo

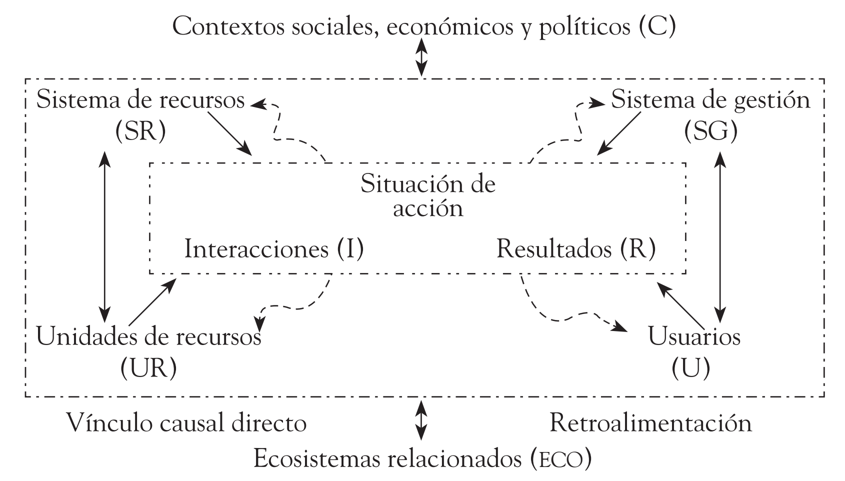
organizativa. Es necesario incluir sistemas en los cuales no exista relación de subordinación entre subsistemas" (Simon, 1985: 197).

nivel pueden desagregarse aún más en variables de tercer, cuarto o quinto nivel, según la pregunta planteada y en casos cuando diferentes subtipos de una variable generan resultados distintos por medio de procesos específicos.

El marco puede usarse para estudiar una amplia variedad de preguntas relacionadas con cualquier sistema de recursos, que abarcan todas las escalas, desde una pesquería costera pequeña hasta bienes comunes globales. Un académico que quiere abordar una pregunta primero identificaría el tipo y escala del sistema de recursos, sus unidades, el sistema de gestión relacionado y los usuarios relevantes. Podría preguntarse por qué los pescadores de las pesquerías de Kafue Flats de Zambia no participan en acciones colectivas (Haller y Merten, 2008), o por qué dos comunidades pesqueras en la costa de México lograron autoorganizarse, mientras que otra comunidad vecina no lo hizo (Basurto y Ostrom, 2009).

Los científicos que buscan comprender múltiples casos que varían respecto al primer nivel identificado en la figura 9.6 necesitan diseñar la investigación de tal manera que los casos sean muy similares respecto al extremo izquierdo o derecho de la figura. Por ejemplo, un científico social puede mantener constantes el sistema de recursos y sus unidades, mientras que busca entender el impacto de diversas reglas sobre el comportamiento de los usuarios que conducen a ciertos desenlaces. Por otra parte, cuando un ecólogo elige casos a estudiar, puede mantener relativamente constantes los sistemas de gestión y los atributos de los usuarios, para que las diferencias en los sistemas de recursos puedan ser examinadas sin una considerable interacción simultánea con la estructura social.

Figura 9.6.
El primer nivel de un marco para analizar
un sistema social ecológico (SSE)

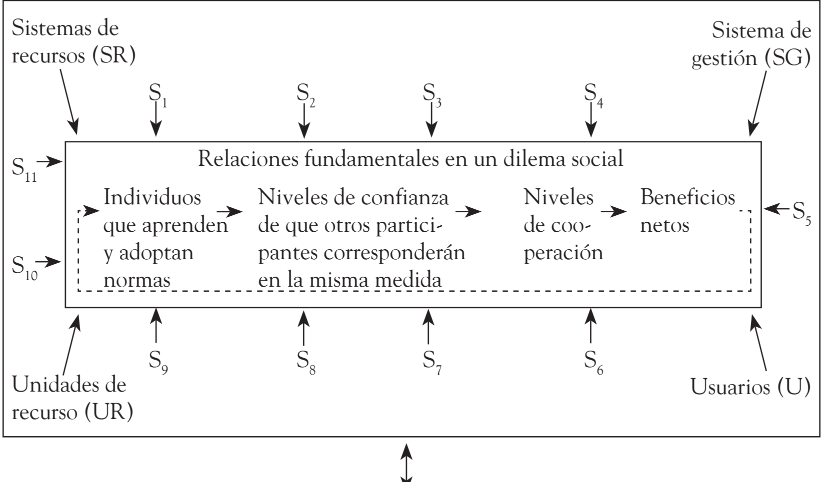


Fuente: Adaptado de E. Ostrom (2007: 175-182).

El amplio contexto del sistema socio-ecológico (SSE) presentado en la figura 9.6 proporciona un "marco" para nuestro enfoque anterior acerca de los impactos de las variables microsituacionales sobre las relaciones fundamentales en un dilema social. En la figura 9.7, ilustramos el anidamiento de microsituaciones examinadas en la figura 9.5 dentro del contexto más amplio de la figura 9.6. Con ello mostramos la complejidad de las relaciones entre el contexto amplio de una situación y la estructura de esta situación que los actores enfrentan en el nivel micro. Aunque algunas explicaciones de resultados pueden centrarse más bien en un nivel microsituacional y otras en un nivel amplio, ambas son necesarias en determinados momentos para explicar las delicadas relaciones entre el contexto amplio y el contexto micro.[16]

[16] Un ejemplo sobre la necesidad de ambos niveles para entender algunos desenlaces es el largo proceso de desarrollo de una política exitosa para asignar derechos de pesca sobre las poblaciones de peces demersales en la costa de

FIGURA 9.7
EL CONTEXTO AMPLIO DE SSE QUE AFECTA LAS MICROSITUACIONES



Para diagnosticar los patrones causales que afectan las interacciones y los resultados, necesitamos incorporar un subgrupo de variables contextuales de "segundo nivel", contenidas en el primer nivel identificado en la figura 9.6, que tienen impacto sobre los resultados. La lista de variables de segundo nivel (y dos variables de tercer nivel) en el cuadro 9.1 constituye un esfuerzo inicial por reunir y clasificar variables en una ontología de importancia potencial. El cuadro 9.1 no contiene la lista "final"

Columbia Británica descritas por Colin Clark (2006). Luego de muchos años de niveles crecientes de sobrepesca costera, incluso después de que se habían asignado las cuotas oficiales, el gobierno de Columbia Británica tuvo que cerrar la pesquería en 1995 debido al incumplimiento de las reglas. Luego de que se permitió la recuperación de la pesquería por unos años, se instrumentó una nueva política y la pesquería fue reabierta. La nueva política consistía en que un observador oficial tenía que estar presente en cada barco para tomar registro de toda la pesca. El cambio de la microsituación en cada barco llevó a un cumplimiento mucho más alto y, con el tiempo, al desarrollo de un sistema de cuotas transferibles.

de variables SSE de segundo nivel potencialmente relevantes. Conforme avanza la investigación, el marco mejorará.

Incluir una variable en un marco no equivale a desarrollar una pregunta teórica bien definida. Ninguna teoría incluiría *todas* las variables de segundo nivel (o las numerosas variables de tercero y cuarto nivel) que afectan algunos de los importantes procesos que ocurren en los SSE. Una lista de variables no es una teoría. El propósito del marco de SSE es ayudar a académicos, funcionarios y ciudadanos a comprender el conjunto de variables *posibles* y las subvariables que pueden ser importantes para analizar diversas preguntas teóricas relacionadas con la gestión de los recursos.

Predecir la autoorganización a partir del marco de SSE

¿Cuándo invertirán los usuarios en la creación de reglas relacionadas con el uso de un recurso compartido? Esta es una pregunta importante para la cual existe una respuesta teórica muy general. Los usuarios de un sistema continuarán cosechando las unidades del recurso, sin intentar autoorganizarse, a menos que perciban que los beneficios de un cambio en las reglas son mayores que los costos de cambiarlas (Axtell, 2009; E. Ostrom, 2001 y 2009b). El apéndice 9.1 contiene un breve análisis teórico formal del cálculo de costos y beneficios que implica el cambio de las reglas. La conclusión de esta teoría es que, cuando los beneficios esperados del cambio de reglas exceden los costos percibidos de este esfuerzo para una coalición ganadora de usuarios, éstos elegirán un nuevo conjunto de reglas. De lo contrario, seguirán usando las antiguas reglas.

La predicción de la teoría formal es clara. Sin embargo, el problema que surge en el trabajo de campo empírico es que resulta casi imposible medir de manera exacta los beneficios y costos percibidos por los usuarios de un SSE. Las variables contextuales más generales que afectan los beneficios y costos percibidos difieren considerablemente entre los ambientes, pero

pueden medirse de manera más confiable que las percepciones individuales. Para diagnosticar cuándo es más probable que los usuarios inviertan en la autoorganización en ambientes de campo, necesitamos relacionar las variables contextuales más generales con los costos y beneficios probables percibidos por los individuos en contextos específicos.

CUADRO 9.1
VARIABLES DE SEGUNDO NIVEL EN EL MARCO PARA ANALIZAR UN SISTEMA SOCIAL ECOLÓGICO

Contextos sociales, económicos y políticos (C)	
S1 - Desarrollo económico. S2 - Tendencias demográficas. S3 - Estabilidad política - S4 - Tecnología. S5 - Políticas gubernamentales de recursos. S6 - Incentivos de mercado. S7 - Organización de los medios.	
Sistema de recursos (SR)	*Sistema de gestión (SG)*
SR1 – Sector (p. ej. agua, bosques, pastizales, pesca)	SG1 – Organizaciones gubernamentales
SR2 – Claridad de los límites del sistema	SG2 – Organizaciones no gubernamentales
SR3 – Tamaño del sistema de recurso*	SG3 – Estructura de redes
SR4 – Instalaciones construidas por humanos	SG4 – Sistemas de derechos de propiedad
SR5 – Productividad del sistema*	SG5 – Reglas de operación
SR5a – Indicadores de la productividad del sistema*	SG6 – Reglas de elección colectiva
SR6 – Propiedades de equilibrio	SG6a – Autonomía de elección colectiva local*
SR7 – Predictibilidad de la dinámica del sistema	SG7 – Reglas constitucionales
SR8 – Características de almacenamiento	SG8 – Procesos de monitoreo y sanciones
SR9 – Ubicación	

Unidades de recurso (UR)	*Usuarios*
UR1 – Movilidad de unidades de recurso*	U1 – Número de usuarios*
UR2 – Tasa de crecimiento o reemplazo	U2 – Atributos socioeconómicos de los usuarios*
UR3 – Interacción entre unidades de recurso	U3 – Historia de uso
UR4 – Valor económico	U4 – Ubicación
UR5 – Tamaño	U5 – Liderazgo/calidad empresarial*
UR6 – Marcas distintivas	U6 – Normas/capital social*
UR7 – Distribución espacial y temporal	U7 – Conocimiento de SSE/modelos mentales*
	U8 – Importancia del recurso*
	U9 – Tecnología utilizada
Situación de acción [Interacciones (I) ⟶	*Resultados (R)]*
I1 – Niveles de cosecha de diversos usuarios	D1 – Medidas de desempeño social (p. ej., reglas eficaces, eficientes, equitativas, explicables, sustentables)
I2 – Intercambio de información entre usuarios	D2 – Medidas de las condiciones ecológicas(p.ej., sistemas sobreexplotados, flexibles, diversos, sustentables)
I3 – Procesos de deliberación	
I4 – Conflictos entre usuarios	
I5 – Actividades de inversión	
I6 – Actividades de cabildeo	D3 – Externalidades para otros SSE
I7 – Actividades de autoorganización	
I0 - Actividades de creación de redes	
Ecosistemas relacionados (ECO)	
ECO1 – Patrones climáticos. ECO2 – Patrones de contaminación. ECO3 – Flujos hacia dentro y hacia fuera de los SSE locales	

Fuente: Adaptado de E. Ostrom (2007: 175-183).

Gracias al extenso trabajo de campo centrado en explicar los resultados de la acción colectiva relacionada con recursos naturales y resumido en la sección II, existe un considerable consenso en torno al conjunto de variables que afecta la probabilidad de

que los usuarios desarrollen o cambien las reglas.[17] Más adelante, en esta sección, presentamos un subgrupo de las doce variables de segundo y tercer nivel que los estudios empíricos mencionan más frecuentemente como factores que afectan la posibilidad de que los usuarios se autoorganicen. También hemos colocado un asterisco junto a estas doce variables en el cuadro 9.1. Aunque la investigación anterior ha hallado que estas variables tienden a afectar la probabilidad de autoorganización, este hallazgo no debe tomarse como una afirmación de que cualquiera de estas variables *siempre* está asociada con éxito o fracaso en evitar una tragedia de los comunes. Más bien es la combinación general de estas variables la que afecta cómo los participantes evalúan los beneficios y los costos de las nuevas reglas de operación y cómo se han desarrollado la confianza y la reciprocidad en ambientes particulares.[18]

El conjunto de variables relacionado con los sistemas de recursos incluye:

el tamaño de sistema de recursos (SR3);
la productividad del sistema (SR5);
los indicadores de la productividad del sistema (SR5a), y
la predictibilidad de las dinámicas del sistema (SR7).

Múltiples atributos de las unidades del recurso pueden ser relevantes. Una que se ha identificado con frecuencia es la

movilidad de unidades de recurso (UR1)

Las variables relacionadas con los usuarios que son potencialmente importantes incluyen:

[17] Véase, por ejemplo, Armitage, Berkes y Doubleday (2007); Baland y Platteau ([1996] 2000); E. Ostrom (2000 y 2009a); E. Ostrom, Gardner y Walker (1994); Schlager (1990); Tang (1992) y Wade (1994).

[18] En ciertos ambientes, otras variables también serán importantes y algunas de las enlistadas aquí no tendrán papel alguno. Dada su probable importancia en afectar los costos y beneficios de la acción colectiva, sin embargo, argumentamos que los investigadores de campo deberían intentar generar medidas empíricas —al menos para este conjunto de variables— para ayudar a explicar los éxitos y fracasos en la acción colectiva para superar los dilemas de los RUC.

el número de usuarios (U1);
los atributos socioeconómicos de los usuarios (U2);
el liderazgo (U5);
las normas/capital social (U6);
el conocimiento del sistema socio-ecológico (U7), y
la importancia del recurso (U8).

Muchas de las variables relacionadas con el sistema de gestión también son importantes. Los estudios empíricos (véase, por ejemplo, Haller y Merten, 2008) han mostrado repetidamente la importancia de la autonomía de elección colectiva para el diseño de reglas (una variable de tercer nivel):

autonomía para diseñar reglas de operación (SG6a).

Diagnosticar el cambio institucional

Al analizar los casos empíricos, el investigador o el analista de políticas públicas debe tratar de diagnosticar cómo los factores anteriores afectan los beneficios y costos potenciales esperados que los usuarios enfrentan en determinados contextos si continúan con las reglas vigentes o intentan modificarlas. Podría partir de las variables enlistadas y preguntarse cómo éstas pueden afectar los beneficios y costos de los usuarios. En casos particulares, otras variables podrían agregarse al análisis diagnóstico.

Los atributos de un sistema de recursos marcados con asterisco probablemente afectarán los beneficios y costos percibidos del cambio institucional de las siguientes maneras. Es más probable que el tamaño (extensión espacial) de un sistema de recursos (SR3) se relacione de forma curvilínea con la probabilidad de que los usuarios se organicen. Es menos probable que los usuarios de recursos muy extensos se autoorganicen debido a los altos costos de definir y monitorear los límites del sistema, así como a las dificultades de adquirir una sólida base de conocimientos ecológicos. Entretanto, recursos muy pequeños probablemente no generarán un flujo de productos suficientemente valioso

como para que los usuarios invirtieran tiempo y esfuerzo en la autoorganización.

Si un sistema de recursos es altamente productivo (SR5), los usuarios probablemente no verán ninguna necesidad aparente para invertir tiempo y esfuerzo en organizarse. Por otra lado, si el recurso está ya muy degradado, los altos costos de organizarse probablemente no generan suficientes beneficios. Por lo tanto, es más probable que la autoorganización ocurra luego de que los usuarios observen cierta, pero no demasiada, escasez (Wade, 1994). Sin embargo, el peligro que los usuarios enfrentan, si no se organizan para la gestión de un recurso relativamente productivo, es que en casos de impactos exógenos súbitos, como deslaves o incendios, se dará un cambio en la abundancia relativa de las unidades de recurso al que los usuarios no logren adaptarse con suficiente rapidez (Libecap y Wiggins, 1985). Por lo tanto, es importante contar con indicadores confiables y fácilmente disponibles acerca de las condiciones de un recurso (SR5a), porque ello afecta la capacidad de los usuarios para adaptarse con relativa rapidez a los cambios que podrían impactar de manera adversa el flujo de beneficios a largo plazo (Moxnes, 1998).

Un flujo de recursos altamente predecible (SR7) es mucho más fácil de comprender y manejar que un flujo errático.[19] Esto es cierto tanto para los propios usuarios como para los funcionarios públicos que pueden tener responsabilidades de manejo de un recurso de cierto tipo en una región determinada (Brock y Carpenter, 2007). Con los patrones erráticos, es difícil que los usuarios (o los científicos y funcionarios gubernamentales) determinen si los cambios en las reservas del recurso o el flujo se

[19] La velocidad de regeneración también podría afectar las posibilidades de que los usuarios manejen adecuadamente un recurso por su propia cuenta. Rodrigues *et al.* (2009) encontraron que la tasa de regeneración lenta de los recursos forestales tiende a aumentar la capacidad de las comunidades locales para automanejarse, mientras que una tasa rápida, como las presentes en el trópico, podría exceder la capacidad de manejo de los grupos autoorganizados.

deben a sobreexplotación o a variables exógenas aleatorias. La ausencia de predictibilidad de un sistema de recursos puede conducir a que los usuarios creen una unidad de propiedad comunal mayor para aumentar la predictibilidad de la disponibilidad del recurso en algún sitio de la unidad más grande (Netting, 1972; Wilson y Thompson, 1993).

Los atributos de los propios usuarios también afectan los beneficios y costos esperados. El número de usuarios (U1) que dependen de un sistema de recursos particular puede afectar la probabilidad de autoorganización, como se demostró en los múltiples estudios de campo analizados en la parte II. El tamaño del grupo afecta los costos de transacción para llegar a acuerdos y los costos repetidos para monitorear las actividades de otros usuarios. Sin embargo, si un grupo no es suficientemente grande como para aceptar las múltiples responsabilidades que conlleva la autoorganización, el tamaño no le proporciona ninguna ventaja (Agrawal, 2001a). Como discutimos en la parte II, los estudios de caso también han identificado un gran número de atributos socioeconómicos de los usuarios (U2), incluyendo la riqueza y la heterogeneidad, que afectan las posibilidades de autoorganización. Como argumentan Libecap y Wiggins (1985), la información privada asimétrica acerca de activos heterogéneos puede afectar adversamente la disposición de los participantes para ponerse de acuerdo en reducir sus patrones de uso antes de que se haga un daño considerable a un recurso.

La experiencia previa de los usuarios con otras formas de organización y desarrollo de liderazgo locales (U5) contribuye mucho al repertorio de reglas y estrategias que todos los participantes locales ven como algo potencialmente útil para lograr diversas formas de regulación (Coward, 1977; Gooch y Warburton, 2009; Wade, 1994). Inclusive, es más probable que los usuarios se pongan de acuerdo sobre reglas cuya operación pueden entender gracias a la experiencia previa, que sobre las reglas introducidas por actores externos y por tanto poco familiares. Dada la complejidad de muchos sitios de campo, los usuarios

enfrentan la difícil tarea de evaluar cómo las diversas variables afectan los beneficios y costos esperados en un horizonte de largo plazo. En muchos casos es igual de difícil o incluso más para los analistas estimar de manera válida y confiable los beneficios y costos totales y su distribución (Wilson, Yan y Wilson, 2007).

Los usuarios que comparten normas y confían unos en los otros (U6) para mantener los acuerdos y ser recíprocos en sus relaciones, pagan costos esperados más bajos para lograr mejores resultados, así como menores costos de monitoreo y sanción mutuos. Los usuarios que carecen de confianza al inicio de un proceso de organización, pueden desarrollarla con el tiempo si adoptan cambios pequeños que la mayoría de los usuarios siguen antes de intentar realizar cambios institucionales mayores. Para los usuarios que no comparten la comprensión sobre las formas en que operan los sistemas de recursos complejos (U7) será extremadamente difícil lograr acuerdos respecto a estrategias conjuntas futuras. Dada la complejidad de muchos recursos de uso común —especialmente los recursos con especies o productos múltiples—, comprender cómo funcionan estos sistemas (U7) puede ser problemático incluso para usuarios que están en contacto cotidiano con el recurso. Para recursos muy variables (SR7), puede resultar particularmente difícil entender y distinguir entre los resultados producidos por factores exógenos y los que se deben a las acciones de los usuarios. Y, como Brander y Taylor (1998) han argumentado, cuando la base del recurso crece muy lentamente, el crecimiento poblacional puede exceder la capacidad de carga antes de que los participantes hayan llegado a la comprensión común del problema que enfrentan. Claramente se trata de un problema que enfrentan no sólo los usuarios, sino también los funcionarios. Los usuarios que tienen muchas otras opciones viables y atractivas y conceden poca importancia a los ingresos futuros de un recurso podrían optar por extraerlo sin desgastarse en regularlo (Berkes *et al.*, 2006). Cuando un recurso se agota, simplemente se desplazan hacia otros recursos y se vuelven “bandidos vagabundos”, puesto que

suponen que dispondrán de otros recursos. Si los usuarios no obtienen la mayor parte de sus ingresos de un recurso (U8), no tienen por qué pagar los altos costos de organizarse y mantener un sistema de autogobierno.

La autonomía en el nivel de elección colectiva (SG6a) tiende a reducir los costos de organizarse. Un grupo que tiene poca autonomía puede enfrentarse con que quienes no están de acuerdo con las reglas desarrolladas localmente busquen contactos con funcionarios de más alto nivel y echen por tierra los esfuerzos de los usuarios para crear sus propias reglas. Cuando los usuarios tienen autonomía legal para formular sus propias reglas, les cuesta mucho menos defenderlas contra otras autoridades.

La inclusión de estas variables contextuales generales en una teoría del cambio institucional *no* lleva a la conclusión de que la mayoría de los usuarios de recursos de uso común emprenderán la regulación por medio de la autogestión.[20] Para muchos ambientes, las expectativas debían ser las opuestas: los usuarios sobreutilizarán el recurso a menos que se intente cambiar una o más de las variables que afectan los costos o beneficios percibidos (Berkes, 2007; Meinzen-Dick, 2007). Tomando en consideración el número de variables que afectan estos costos y beneficios, muchos tipos de intervención externa pueden aumentar o reducir la probabilidad de que los usuarios logren acuerdos y sigan reglas que generen rendimientos sociales superiores (Nagendra, 2007). Los gobiernos, por ejemplo, deciden si otorgar la autonomía a los grupos locales (SG6a), mientras que las ONGs interesadas en promover la conservación pueden

[20] Basurto y Ostrom (2009) hacen uso de este conjunto de variables contextuales generales que afectan el cálculo de costos y beneficios de los pescadores locales para explicar por qué dos pequeñas comunidades en el Golfo de California en México (Puerto Peñasco y el poblado seri de Punta Chueca) lograron autoorganizarse, mientras que una tercera comunidad pesquera cercana (Bahía Kino) no pudo hacerlo. Véase también Cudney-Bueno y Basurto (2009).

invertir en la capacitación de líderes (U5) y en la construcción de capital social (U6).

Dentro de contextos amplios coexisten diversas microsituaciones. Tanto los investigadores sociales como quienes elaboran políticas públicas tienen mucho que aprender acerca de cómo estas variables micro y generales operan en niveles múltiples e interactivamente en contextos de campo. Existen al menos dos grandes retos. Primero, las microsituaciones pueden no ser visibles para los investigadores que tienen que depender de variables contextuales más generales cuando realizan su trabajo. Una de las ventajas de los estudios de caso, como discutimos en el capítulo 2, es que el investigador que pasa mucho tiempo en un lugar de estudio puede detectar la presencia de grupos informales pequeños que fortalecen o debilitan la cooperación en el nivel del sistema de recursos. Segundo, las interacciones entre diversas microsituaciones y contextos amplios presentan un desafío analítico tremendo. Una de las ventajas de los programas de investigación de las Instituciones y Sistemas de Irrigación de Nepal (NIIS) y las Instituciones Internacionales de Recursos Forestales (IFRI) descritos en los capítulos 4 y 5 es que reúnen información acerca del contexto amplio, y también de variables microsituacionales, tales como información extensa acerca de grupos de usuarios. El hallazgo reiterado en muchos estudios de que el monitoreo por parte de los propios usuarios tiene mucho que ver con mejores condiciones del bosque es un ejemplo de la importancia de las variables microsituacionales, así como de las variables contextuales generales relacionadas con el tamaño del bosque, el régimen de propiedad, el número total de usuarios, etc.

Los aspectos de la estructura macroinstitucional amplia que rodea un ambiente particular también puede afectar los costos y beneficios percibidos. Por lo tanto, las autoridades externas pueden hacer mucho para mejorar u obstaculizar la posibilidad de que surjan las instituciones de auto-gestión y su desempeño. Más aún, cuando las actividades de un grupo de usuarios tienen

"efectos de derrame" sobre otros, las autoridades externas pueden facilitar los procesos mediante los cuales múltiples grupos puedan solucionar conflictos ocasionados por "derrames" negativos o asumir un papel más activo ellos mismos en la gestión de determinados recursos.

Los investigadores y funcionarios públicos necesitan aprender a reconocer las múltiples manifestaciones de estas variables teóricas en el campo. Los usuarios pueden tener una alta dependencia de un recurso (U8), por ejemplo, por encontrarse en un sitio remoto y con pocos caminos que les permitan salir. O pueden estar ubicados en un lugar céntrico, pero carecer de otras oportunidades de subsistencia debido a la falta de capacitación o a mercados de trabajo discriminatorios. Las tasas de descuento de los usuarios respecto a un recurso pueden ser bajas porque han vivido mucho tiempo en cierto sitio y esperan que sus nietos también lo hagan, o porque tienen un conjunto bien definido y seguro de derechos de propiedad sobre este recurso. Los indicadores confiables del estado de un recurso (SR5a) pueden ser producto de actividades que los propios usuarios realizan —como trasquilar las ovejas con regularidad (véase Giles y Jamtgaard, 1981)— o de los esfuerzos de investigadores o autoridades externas para reunir información confiable (Basurto, 2008; Blomquist, 1992; Blomquist y Ostrom, 2008). La predictibilidad de las unidades del recurso (SR7) puede resultar de una regularidad clara en el ambiente natural del recurso, de las instalaciones de almacenamiento que se han construido para nivelar el flujo de unidades de recurso entre los años buenos y malos (Schlager, Blomquist y Tang, 1994). Los usuarios pueden tener autonomía para crear sus propias reglas (SG6a) porque la legislación nacional legitima formalmente la auto-gestión local, o porque el gobierno nacional es débil e incapaz de ejercer autoridad sobre recursos que formalmente posee.

Cuando los beneficios de organizarse son percibidos por el común de los participantes como relativamente altos, los usuarios, aun cuando carezcan de muchos de los atributos

identificados anteriormente como favorables al desarrollo de instituciones de autogestión, pueden superar sus limitaciones y establecer acuerdos eficientes. El factor decisivo *no* es que todos los atributos contextuales sean favorables, sino el tamaño relativo de los beneficios y los costos esperados en la percepción de los participantes que constituyen una coalición exitosa según las reglas de elección colectiva en uso. Todas estas variables pueden afectar los beneficios y costos esperados de los usuarios, pero es posible que otras variables contextuales sean muy relevantes para casos específicos. Sin embargo, es difícil, en particular para personas ajenas, estimar su impacto sobre los beneficios y los costos esperados, dada la dificultad de medir tales variables con precisión y sopesarlas en una escala acumulativa.[21]

Incluso en un grupo que difiere en muchas variables, si al menos un subgrupo mínimamente exitoso de usuarios que utilizan un recurso sobreexplotado pero valioso, dependen de él (U8), tienen un entendimiento común de su situación (U7), confían unos en otros (U6) y tienen autonomía para crear sus propias reglas (SG6a), es probable que en su estimación los beneficios esperados de gestionar el manejo de su recurso sean superiores a los costos esperados. Que las reglas concertadas distribuyan los beneficios y los costos de manera justa depende de la regla de elección colectiva empleada, de la historia de este grupo y del tipo y grado de heterogeneidad dentro de la comunidad.

DESAFÍOS PARA UNA INVESTIGACIÓN FUTURA

Adicionalmente al consenso creciente respecto de las variables contextuales que tienen más probabilidades de fortalecer la autoorganización, siguen existiendo muchos temas sin resolver acerca de la acción colectiva y los bienes comunes. Los hallazgos

[21] Resulta difícil desarrollar modelos matemáticos simples para el análisis del efecto de múltiples variables, pero los modelos de agente se vuelven una herramienta poderosa en este caso (véanse los capítulos 7 y 8).

de investigación en las secciones II y III de este libro han llevado a una comprensión acumulativa en muchos aspectos, pero también han generado un debate acerca del efecto de la escala, la heterogeneidad y las dinámicas sobre la acción colectiva. La comprensión de los efectos múltiples de la escala, la heterogeneidad y las dinámicas es uno de los mayores desafíos de la investigación futura sobre los bienes comunes.[22]

Con respecto al efecto de escala y heterogeneidad de un grupo de usuarios y/o de las unidades de recurso producidas por un sistema de recursos, los hallazgos de los estudios de campo son diversos. Uno de los problemas de tomar el tamaño de grupo como el factor clave determinante es que muchas otras variables cambian en la medida en que el tamaño del grupo crece. Si los costos de proveer un bien público relacionado con el uso de un recurso de uso común, digamos un sistema de monitoreo, se mantienen relativamente constantes al aumentar el tamaño del grupo, un aumento del número de participantes aporta recursos adicionales que pueden aplicarse para la provisión del beneficio de que todos disfrutan. Por otra parte, si analizamos los costos de transacción que implica el proceso de crear fórmulas de asignación aceptables, el tamaño del grupo podría exacerbar el problema de los sistemas bajo auto-gestión. Los estudios futuros tendrán que enfocararse en las combinaciones de variables que afectan los incentivos y desenlaces, en lugar de suponer que una variable —tal como el tamaño del grupo— determina los resultados.

La escala es también un factor importante cuando se trata de un SSE completo. Puede considerarse que un Sistema Socio-Ecológico funciona como una estructura anidada y jerárquica, con procesos agrupados dentro de subsistemas en diversas escalas

[22] Conforme más investigadores desarrollan estudios empíricos con observaciones acerca de un gran número de RUC, se podrán cuantificar muchas de las variables del marco SSE, como lo han hecho los estudios recientes que utilizaron la base de datos del IFRI (véase Coleman, 2009a; Coleman y Steed, 2009).

(p. ej., la parcela, la región y el estado) (E. Ostrom y Janssen, 2004). Los subsistemas son semi-autónomos, pero ocurren interacciones entre escalas. Para una gobernanza efectiva, es necesario tomar en cuenta las diferentes escalas espaciales y temporales de los procesos sociales y ecológicos, lo que nos lleva a un enfoque de "gobernanza de múltiples niveles" (Delmas y Young, 2009; Duit y Galaz, 2008; Vatn, 2009; O. Young, 2000; O. Young *et al.*, 2006).[23] Una perspectiva multinivel encontrará desafíos relacionados con asimetrías en el liderazgo, en el conocimiento relevante de procesos sociales y ecológicos en diferentes niveles de escala, y diferencias en los niveles de dependencia de los recursos. La escala de los procesos ecológicos afecta los costos del monitoreo. Para medir la efectividad de las políticas de cambio climático, por ejemplo, los investigadores deben monitorear muchos procesos diferentes en escalas global y regional durante largos periodos.

El estudio de la dinámica de los SSE es una de las principales prioridades para el trabajo futuro (Levin, 1999). Las características de los usuarios del recurso y el sistema de gobernanza evolucionan con el tiempo como resultado del desarrollo tecnológico, la adquisición de nuevos conocimientos y el cambio de normas y conocimientos. Los sistemas ecológicos evolucionan y se adaptan continuamente en diferentes escalas temporales y espaciales. El cambio puede ser provocado por ciclos predecibles, tales como la variabilidad estacional, o acontecimientos impredecibles, como incendios y brotes de enfermedades. Los cambios de tipo de régimen, el gobierno y la política afectan los recursos naturales y las instituciones de nivel local para su manejo por los usuarios e influyen en los incentivos relacionados con el uso de los recursos y el alcance de la autonomía

[23] El extenso trabajo sobre sistemas de múltiples niveles y sistemas policéntricos es relevante para esta cuestión (véase Armitage, Berkes y Doubleday, 2007; McGinnis, 1999a, 1999b y 2000; V. Ostrom, 2008a y 2008b; Young, King y Schroeder, 2008).

local. La dinámica de la competencia política y la formación de coaliciones pueden alterar las prioridades políticas e influir en la aplicación de políticas públicas y su cumplimiento, incluso en ausencia de cambios de política o de gobierno. Si buscamos establecer arreglos institucionales eficaces y duraderos, debemos tomar en cuenta todas estas dinámicas temporales y espaciales (Janssen, Anderies y Ostrom, 2007). Es importante encontrar formas de llevar a cabo estudios combinados y de largo plazo de sistemas socio-ecológicos (similares al programa de investigación de IFRI discutido en el capítulo 5), para que en el futuro la comprensión y las políticas públicas se basen en conocimientos de relaciones tanto dinámicas como estáticas dentro de los subsistemas social y ecológico.

Los efectos de la escala, la heterogeneidad y la dinámica temporal representan desafíos analíticos porque implican un gran número de variables en relaciones complejas de múltiples niveles. Un marco ontológico que siga los lineamientos planteados en este capítulo proporciona una herramienta para desentrañar relaciones específicas manteniendo a la vista un panorama amplio de múltiples niveles.

Conclusión

La teoría convencional de los recursos de uso común que suponía que las autoridades externas eran necesarias para imponer nuevas reglas a los usuarios atrapados en un círculo vicioso que producía externalidades negativas excesivas para sí mismos y para los demás, debe considerarse un caso especial en una estructura teórica más general. Con base en una teoría conductual de la acción humana, el análisis microinstitucional y los sistemas socio-ecológicos amplios, ahora sabemos que, aunque los usuarios de algunos sistemas de recursos están atrapados en la sobreexplotación, éste no es el único desenlace posible. Cuando una coalición exitosa de usuarios concluya que los beneficios

esperados de crear y seguir sus propias reglas (así como modificarlas con el tiempo) exceden los costos esperados inmediatos y de largo plazo, probablemente reformulará estas reglas. La predicción de la teoría anterior se cumple cuando los usuarios no pueden comunicarse ni pueden ganar la confianza de los demás a través de sus propios esfuerzos o con la ayuda del sistema macroinstitucional dentro del cual operan. Las pesquerías marinas, la estratósfera y otros bienes comunes globales son los que más se acercan a los referentes empíricos apropiados.

Si los usuarios pueden participar en negociaciones cara a cara y tienen autonomía para cambiar sus reglas, es muy probable que intenten organizarse. Para saber si lo harán o no, se debe analizar los atributos del sistema de recursos y de los propios usuarios que afectan su confianza mutua, los beneficios que pueden generar y los costos de generarlos. La probabilidad de que su iniciativa de autogestión tenga éxito en el largo plazo depende de la capacidad de las instituciones diseñadas para sostener altos niveles de confianza, así como del estado del propio recurso. Los usuarios o los creadores de políticas públicas que diseñan sistemas con límites bien definidos, proveen espacios para la resolución de conflictos y la formulación de políticas internas de largo plazo, y encuentran métodos para monitorear y sancionar a los infractores, son los que probablemente tendrán mayor éxito en el largo plazo. Los principios de diseño de los sistemas socio-ecológicos robustos discutidos en el capítulo 4 parecen ser robustos también, dado el gran número de investigadores que han examinado su relevancia para la sustentabilidad de los SSE y que han encontrado que estos principios caracterizan muchos casos para los cuales existe información de largo plazo (M. Cox, Arnold y Villamayor-Tomas, 2009).

La teoría de los recursos de uso común ha avanzado mucho durante el último medio siglo. Sin embargo, existen muchas preguntas desafiantes que examinar en el trabajo futuro.

Apendice 9.1

Una interrogante teórica: ¿por qué algunos usuarios de recursos se autoorganizan y otros no?

Postulemos que cada usuario (i c U) de un sistema de recursos compara los beneficios netos esperados de cosechar, bajo las anteriores reglas de operación (SG5O) —que podrían ser de acceso abierto— con los beneficios que espera lograr usando un nuevo conjunto de reglas de operación (SG5*N*). Cada usuario i debe preguntarse, si su incentivo a cambiar (D_i) es positivo o negativo.

D_i = BiSG5*N* – BiSG5O.

(1)

Si D_i es negativo para todos los usuarios, nadie tiene un incentivo para cambiar y no se establecerán reglas nuevas. Si D_i es positivo para algunos usuarios, éstos necesitan estimar tres tipos de costos:

C1: los costos iniciales de tiempo y esfuerzo necesarios para idear y lograr acuerdos sobre nuevas reglas;

C2: los costos de corto plazo de aplicar las nuevas reglas; y

C3 los costos de largo plazo de monitorear y mantener un sistema de auto-gestión.

Si la suma de estos costos esperados para cada usuario excede el incentivo para cambiar, ningún usuario invertirá el tiempo y los recursos necesarios para crear nuevas instituciones. Por lo tanto, si

$$D_i < (C1_i + C2_i + C3_i) \qquad (2)$$

para todos (i c U), no ocurre ningún cambio. Pero si existe al menos una "coalición exitosa" K c U, para la cual, bajo las reglas anteriores

$$D_k > (C1_k + C2_k + C3_k), \qquad (3)$$

es probable que se elijan nuevas reglas.

Algunos podrían percibir beneficios positivos después de que todos los costos hayan sido tomados en cuenta, mientras que otros percibirán pérdidas netas. Por ello, las reglas locales de elección colectiva (SG6a) utilizadas para cambiar las reglas de operación cotidiana relacionadas con el recurso afectan las posibilidades de que ocurra un cambio institucional favorecido por algunos y opuesto por otros. No existe garantía de que cualquier decisión de este tipo tomada en el campo será óptima. En ambientes de campo, no es probable que todos esperen los mismos costos y beneficios de un cambio propuesto.

Si existen diferencias sustanciales en los beneficios y costos percibidos por los usuarios, es posible que una minoría de éstos imponga un nuevo conjunto de reglas que favorece mucho a los miembros de la coalición exitosa e implica pérdidas o beneficios inferiores para los de la coalición perdedora (Thompson, Mannix y Bazerman, 1988). Si un jefe local u otra autoridad tiene poderes dictatoriales en el nivel de la elección colectiva, la regla se cambiará cuando esta persona considere los costos de cambiarla como inferiores a los beneficios de una nueva regla. En este caso, por supuesto, la nueva regla no tiene que producir beneficios generalizados para otros miembros del grupo. Sin embargo, si los beneficios esperados de un cambio en los arreglos institucionales no exceden los costos esperados para

muchos de los participantes relevantes, los costos de imponer un cambio de instituciones serán muy superiores a lo que hubieran sido si la mayoría de los participantes esperaran, en el largo plazo, beneficiarse de un cambio en las reglas. Si el grupo se gobierna por mayoría o por una regla de elección colectiva mayor, y si existen bases para varias coaliciones exitosas, la pregunta acerca de qué coalición se formará y por consiguiente qué reglas resultarán es un tema teórico ulterior (véase Bianco *et al.*, 2006; Shepsle, 1989 y otros sobre la creación de coaliciones en contextos de elección colectiva). Los grupos que viven en los límites de las localidades necesitarán probablemente un consenso casi unánime sobre un cambio en sus normas, en vez de elegir una nueva regla de operación a través de un proceso aceptado de elección colectiva.

Obviamente, si pudiéramos generar medidas válidas y confiables de los beneficios y costos percibidos de la acción colectiva para los participantes, esos datos serían la información fundamental para predecir cuándo ocurrirá una acción colectiva para cambiar las reglas. Sin embargo, es casi imposible obtener información acerca de beneficios y costos específicos percibidos por los usuarios en el momento de la decisión sobre la acción colectiva. Por lo tanto, generar información acerca de los atributos de los sistemas de recursos y sus usuarios (así como su autonomía para crear reglas) es un paso esencial para aumentar la capacidad de diagnosticar por qué algunos grupos superan el desafío de la acción colectiva y otros no.

Capítulo diez
Aprender de múltiples métodos

En el capítulo 1 introdujimos cuatro temas: 1) el entrelazamiento de los debates metodológicos con el desarrollo de la teoría; 2) las ventajas y limitaciones del uso de múltiples métodos y la investigación en colaboración; 3) los obstáculos prácticos de las elecciones metodológicas, y 4) la influencia, a menudo problemática, de los incentivos profesionales sobre la práctica metodológica. Éstos son los temas recurrentes de este libro. Hemos mostrado cómo las interrogantes teóricas alientan la innovación metodológica. Por ejemplo, los investigadores recurrieron al metaanálisis para comprender los hallazgos de numerosos estudios de caso (véase los capítulos 3 y 4). Actualmente, un mayor número de académicos desarrollan modelos de agente para explicar el comportamiento, observado en el campo y el laboratorio, que resulta inconsistente con los modelos convencionales de la toma de decisiones (véanse los capítulos 7 y 8). Las pruebas generadas por cada método han alentado también un replanteamiento fundamental de la teoría. Recordemos sólo dos ejemplos: el hecho de que los estudios de caso apoyaron los refinamientos conceptuales relacionados con los derechos de propiedad (véase el capítulo 2), y el que la importancia de la comunicación en repetidos experimentos requería una reconsideración de los supuestos acerca del comportamiento humano (véase el capítulo 6).

Así, cada método discutido en este libro contribuye al avance teórico en curso.[1] Sin embargo, si cada método ofrece fortalezas distintas, también, como hemos reconocido, cada uno tiene limitaciones importantes. La validez interna de los experimentos de laboratorio bien diseñados es generalmente alta, pero su validez externa es cuestionable. Por otra parte, la validez externa de estudios de campo de muestras grandes bien diseñados es usualmente alta, pero estos estudios pueden carecer de validez interna cuando los investigadores intentan desentrañar procesos causales específicos. Este libro también ha llamado la atención sobre muchos problemas prácticos —incluyendo la influencia de los incentivos profesionales y los presupuestos limitados— que restringen las elecciones metodológicas. Hemos proporcionado ejemplos de diversas estrategias para abordar estos desafíos. Muchas de las respuestas más facinantes a los problemas teóricos y metodológicos han involucrado equipos de investigación interdisciplinarios y el uso de múltiples métodos.

En este capítulo analizamos con mayor detalle las oportunidades y desafíos relacionados con la investigación que combina múltiples métodos y disciplinas, y de esta manera abordaremos cada tema de este volumen. Primero, señalamos que los descubrimientos metodológicos a menudo han tenido un papel catalítico en los avances teóricos importantes y abogamos por la investigación innovadora que hace uso de múltiples métodos y disciplinas para solucionar las interrogantes teóricas presentadas por las interacciones complejas y contingentes entre sistemas sociales y ecológicos y en múltiples escalas (véase el capítulo 9). Segundo, ilustramos las ventajas de la investigación que utiliza múltiples métodos y disciplinas con varios ejemplos. Sin embargo, regresando a nuestro tercer tema, también reconocemos que los problemas prácticos presentan un reto considerable. La colaboración parece ofrecer por lo menos una solución parcial.

[1] Otros métodos, tales como el Sistema de Información Geográfica (SIG) y la teledetección, también desempeñan un papel importante.

Empero, el capítulo 5 documenta sólo un crecimiento relativamente modesto de la investigación de campo en colaboración entre 1990 y 2004. La siguiente sección de este capítulo argumenta que la misma comunidad académica enfrenta problemas de acción colectiva en la provisión de investigación con múltiples métodos. Consideramos el efecto de los incentivos profesionales y de la fragmentación académica sobre el alcance de la colaboración y sugerimos cómo las universidades y agencias de financiamiento podrían alentar más investigación en colaboración e interdisciplinaria. Concluimos con sugerencias para superar los obstáculos que enfrenta la proliferación de la investigación interdisciplinaria y multimétodo.

AVANCES INTERCONECTADOS EN MÉTODOS Y TEORÍA

Los cuestionamientos teóricos impulsan a menudo la innovación metodológica, la cual, a su vez, puede conducir a nuevas intuiciones teóricas. Hemos descrito varios ejemplos de interacciones complementarias entre teoría y método. Las innovaciones metodológicas han abordado problemas relacionados tanto con la recolección de datos como con su análisis, y han facilitado el avance teórico. Nuevas preguntas que surgen con los avances teóricos impulsan la alternancia entre enfoques y estimulan la innovación y el refinamiento metodológicos.

En la parte II señalamos que el gran número de estudios de caso recolectados por el Equipo de estudios sobre el manejo de recursos de propiedad común del Consejo Nacional de Investigación (NRC por sus siglas en inglés) a mediados de la década de 1980 presentó desafíos tanto teóricos como metodológicos. Puesto que la teoría convencional no predecía *ninguna* acción colectiva, no podía explicar los muchos casos de éxito, ni tampoco las diferencias entre los casos de éxito y fracaso. El uso inicial del marco de IAD posibilitó que los académicos que participaban en los esfuerzos del NRC describieran los

aspectos fundamentales de estudios realizados en varios ambientes por investigadores de múltiples disciplinas con un lenguaje metateórico común. Cuando el programa de investigación sobre Recursos de Uso Común (RUC) decidió utilizar el metaanálisis para sintetizar los hallazgos de estudios cualitativos, esta técnica apenas comenzaba a tener aceptación general en la investigación biomédica (véase el capítulo 3). El metaanálisis era prácticamente desconocido fuera de la investigación clínica y casi nunca se usaba para sintetizar la investigación cualitativa. La adaptación de metaanálisis para sintetizar estudios cualitativos de los usos humanos de pesquerías, sistemas de riego, sistemas de pastoreo y bosques ayudó a superar un estancamiento teórico. El metaanálisis basado en un marco unificador también contribuyó a la comprensión teórica de los derechos de propiedad, la influencia de las características del grupo y del tipo de recurso, y a la identificación de principios de diseño asociados con la fortaleza de las instituciones para un manejo exitoso de los recursos de uso común (véase el capítulo 4).

El metaanálisis ofrece un método para transformar hallazgos reportados en estudios existentes en datos comparables; es compatible con diversos métodos de análisis. Las técnicas analíticas estándar —sin importar el método de recolección de datos— evalúan las correlaciones entre variables y no abordan la posibilidad de relaciones de contexto específico que incluyen coyunturas de variables. Sin embargo, existen razones teóricas para esperar que los desenlaces ambientales varíen entre las zonas ecológicas, y que la dinámica social varíe entre los contextos culturales y políticos. El sociólogo Charles Ragin (1987) desarrolló el Análisis Comparativo Cualitativo (ACC) para evaluar hipotesis sobre coyunturas específicas al contexto relacionadas con fenómenos sociales y políticos de nivel macro, tales como insurrecciones campesinas, caídas de regímenes y movilizaciones étnico-políticas (véase el capítulo 3). La adopción más general de este método analítico facilitará la evaluación empírica del grado en el que el conjunto de condiciones relacio-

nadas con los desenlaces ambientales difiere de acuerdo con la región, las condiciones ecológicas, el tipo de régimen político u otras condiciones socio-ecológicas. El ACC promete ser particularmente fértil en combinación con el metaanálisis (Rudel, 2008). Los académicos que adopten estas técnicas deben estar atentos, sin embargo, a la posibilidad de una representación desigual de regiones, tipos de recursos, sistemas ecológicos o tipos de regímenes políticos en la literatura cualitativa sobre el tema, que podría generar resultados engañosos.

Los hallazgos de la investigación de campo y de los experimentos han desafiado la teoría convencional que predecía la ausencia de cooperación. El desarrollo de modelos de agente, que permiten definir explícitamente los flujos de información y las estrategias heurísticas del comportamiento, facilita la creación de modelos formales de contextos microsituacionales y de comportamiento. Los modelos de agente se usan cada vez más para analizar información y hallazgos de estudios experimentales (véase el capítulo 8). Estos estudios confirman la importancia de las preferencias que toman en cuenta al otro y la heterogeneidad de preferencias. Otros modelos de agente se han desarrollado para iluminar las condiciones bajo las cuales evolucionan los agentes con preferencias que toman en cuenta al otro (p. ej. Janssen, 2008; Sánchez y Cuesta, 2005), que están dispuestos a sancionar a otros, aun cuando ello les cueste (p. ej. Boyd *et al*., 2003; Boyd y Richerson, 1992; Hauert *et al*., 2007) y que desarrollan normas de reciprocidad e imparcialidad (p. ej. Axelrod, 1986; Kameda, Takezawa y Hastle, 2003).

El supuesto de una selección de grupo cultural encontrado en varios modelos ha conducido a nueva investigación empírica basada en registros etnográficos y experimentos para evaluar la probabilidad de la existencia de mecanismos de selección de este tipo de grupos (Bowles, 2006; Gächter, Renner y Sefton, 2008). Estos ejemplos muestran que la interacción entre experimentos y modelos de agente ha comenzado a proporcionar una base formal para el marco teórico planteado en el capítulo 9. Cada

adelanto teórico, sin embargo, presenta nuevas interrogantes (Clarke y Primo, 2007). Como discutimos en el capítulo 9, los sistemas social y ecológico interactúan de maneras complejas y contingentes e involucran dinámicas en múltiples escalas. Los problemas analíticos de complejidad, contingencia y dinámica multiescala *no* se limitan a temas ambientales: afectan una amplia variedad de temas. La investigación innovadora, interdisciplinaria, que se basa en múltiples métodos, resulta necesaria para abordar múltiples desafíos contemporáneos, que van desde el inmenso incremento de los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera y la destrucción de ecosistemas oceánicos, hasta la turbulencia económica global y la estabilidad y el cambio en los regímenes políticos. La siguiente sección destaca la importancia de combinar múltiples métodos y disciplinas en la investigación relacionada con la acción colectiva en el manejo de los recursos de uso común.

La fertilización entre métodos y disciplinas y la innovación teórica

La mayoría de los periodos de rápido desarrollo teórico han ocurrido como resultado de una fertilización entre métodos y disciplinas. El desarrollo de largo plazo de un programa de investigación relacionado con la acción colectiva y los bienes comunes ciertamente ha sido facilitado por el uso de diferentes métodos y percepciones de múltiples disciplinas, en particular, relacionando hallazgos de un método o disciplina con otros. Los antropólogos, ecólogos, economistas, geógrafos, historiadores, investigadores en el campo del derecho, politólogos y sociólogos, han contribuido a la creciente comprensión de los sistemas social-ecológicos anidados complejos que inicialmente fueron tratados como dilema simples, estáticos y trágicos. Los psicólogos se han unido a este esfuerzo interdisciplinario (Beckenkamp, 2009; Frey y Stutzer, 2007; Saunders, 2003; Tyler, 2008). Los

textos recientes que promueven el uso de múltiples métodos sugieren, explícitamente o por implicación, que cualquier proyecto de investigación se fortalecerá por el uso de múltiples métodos. Sin embargo, ésta no es la única manera de beneficiarse de las complementariedades metodológicas y, como discutimos más adelante, no siempre es la mejor estrategia. La fertilización entre métodos y disciplinas ocurre a menudo de manera secuencial, cuando los hallazgos de un método o disciplina se exploran desde diferentes perspectivas metodológicas o disciplinarias. Alternativamente, un programa de investigación puede reunir a académicos versados en una gran variedad de disciplinas y métodos (Braude y Low, 2010). Como lo ilustran los ejemplos que se presentan a continuación, ambas formas de fertilización entre métodos y disciplinas han producido ideas para el desarrollo teórico. La interacción regular entre académicos con diversas perspectivas disciplinarias y enfoques metodológicos aumenta la probabilidad de este tipo de fertilización entre métodos y disciplinas.

Movimiento secuencial entre métodos y disciplinas

En algunos casos, los hallazgos de un método que no pueden explicarse fácilmente, o no resultan convincentes dado el estado de desarrollo de la teoría, pueden considerarse más seriamente cuando se confirman a través del uso de otro método. Una ilustración de este tipo de procesos proviene del trabajo de Ostrom y sus colegas sobre las instituciones de riego en Nepal. El análisis inicial de la base de datos del Nepal Irrigation Institutions and Systems (NIIS) encontró una relación estadística muy fuerte entre la productividad de los sistemas de riego y el manejo por parte de los agricultores, contrastante con el manejo gubernamental, si se mantienen constantes las condiciones ecológicas (véase el capítulo 4). En entrevistas, los agricultores habían mencionado que monitoreaban el uso del agua y sus contribuciones al man-

tenimiento de la infraestructura de riego.[2] Ostrom fue testigo de un acontecimiento impresionante en las colinas de Nepal que apoyaba sus afirmaciones.

Los agricultores mostraban al equipo de investigación una sección de un sistema de riego en el cual recientemente habían realizado inversiones para la mejora de un canal. Mientras caminaban a lo largo del canal con el equipo, descubrieron que alguien colina abajo había hecho una perforación en la pared del canal y el agua estaba derramándose para irrigar una parcela que no era parte de su sistema. Los agricultores tomaron acción inmediata e ignorando a los investigadores presentes. Varios agricultores corrieron colina abajo gritando para descubrir al autor de la perforación. Algunos otros, de rodillas, comenzaron a repararla. La reacción fue tan inmediata e impresionante que resultaba obvio que la presencia del equipo de investigación no era la causa de este comportamiento, sino que se trataba de una respuesta bastante automática.

Al regresar de Nepal, Ostrom discutió el incidente con dos colegas, Roy Gardner y James Walker, con quienes estaba explorando la lógica y el comportamiento de la cooperación mediante modelos de teoría de juegos en experimentos de laboratorio. La observación de esta poderosa respuesta a una infracción reforzó las afirmaciones de los propios agricultores acerca de la sanción a las infracciones. Desde una perspectiva metodológica, sin embargo, había al menos tres problemas. Primero, la observación demostró que los agricultores *realmente* invertían en sanciones, pero no podía explicar *por qué* lo hacían. Segundo, el incidente no proporcionó suficiente evidencia para relacionar el monitoreo

[2] Más aún, muchos estudios de caso de sistemas de recursos autoorganizados mencionaban que los usuarios del recurso tendían a monitorearse entre sí, sancionaban muy poco por la primera infracción cometida por un usuario y gradualmente aumentaban la severidad del castigo por ofensas subsecuentes. El uso de sanciones graduadas fue uno de los hallazgos que arrojó el uso del metaanálisis, y se volvió uno de los principios de diseño discutidos en el capítulo 4.

y las sanciones con el mejor funcionamiento de los sistemas manejados por los agricultores. Tercero, no había forma de evaluar si el comportamiento de estos agricultores era inusual o típico, excepto a través de referencias a estudios de caso anteriores que habían reportado el monitoreo mutuo por los usuarios. De hecho, habría sido fácil desechar este suceso como una anomalía. Después de todo, la predicción de la teoría de juegos para tales situaciones era clara: nadie invertiría en sanciones costosas sin un beneficio personal claro.

Gardner desarrolló un riguroso modelo teórico de juegos para un RUC en el cual una opción disponible para los usuarios del recurso era pagar una cuota para multar a alguien más. La siguiente pregunta era si los sujetos de un escenario experimental de RUC se vigilarían y usarían activamente la opción de sancionar. Walker desarrolló entonces un diseño experimental que seguía de cerca el modelo de la teoría de juegos desarrollado por Gardner y, después de una prueba preliminar, los tres colegas comenzaron a ponerlo en práctica en el laboratorio. Para su sorpresa, los sujetos del experimento realmente se sancionaban (E. Ostrom, Walker y Gardner, 1992). De hecho, como lo explicamos en el capítulo 6, usaban las sanciones en un nivel tan alto que los costos de multar estuvieron a punto de superar los beneficios que se habían logrado al reducir la sobreexplotación.

Luego llegó la inspiración. En el campo, los agricultores usaban las sanciones en sistemas para los cuales ellos mismos habían diseñado sus propias reglas. El equipo de investigación decidió explorar si eso podría cambiar los resultados en el laboratorio. Reclutaron sujetos que habían participado en la primera serie de experimentos para que participaran en el nuevo experimento contando con la experiencia de usar el mecanismo de sanciones y la conciencia de sus costos y beneficios. Primero, los sujetos participaron en el mismo juego de referencia de RUC sin comunicación o sanciones. Posteriormente, se les permitió discutir y votar si les gustaría desarrollar su propio sistema de sanciones.

De hecho, cuatro de seis grupos adoptaron mecanismos de sanciones y sus diseños eran distintos. Lo sorprendente era que los grupos que diseñaron sus propias reglas lograron 90% del óptimo social, incluso tomando en cuenta los costos de las pocas multas y cuotas que habían tenido que desembolsar.

El hallazgo resultó bastante sorprendente para los teóricos de juegos y experimentadores. El monitoreo mutuo del cumplimiento de las reglas es un dilema social de tercer orden. Muchos académicos suponían que los usuarios no eran capaces de resolver siquiera los dilemas de primer o segundo orden —la cooperación y la creación de reglas—; ciertamente no esperaban que solucionaran un dilema de tercer orden: la imposición de reglas. Este resultado fue retomado por muchos investigadores que exploraron el papel de las sanciones y el hallazgo básico se reprodujo en muchas ocasiones (Cárdenas, 2009; Carpenter, 2007; Falk, Fehr y Fischbacher, 2005; Fehr y Gächter, 2000a, 2000b, 2002; Henrich *et al.*, 2006). Los estudios experimentales basados en el diseño inicial han continuado avanzando, y han demostrado que el origen de las reglas que deberán seguirse o de los derechos de sancionar afecta tanto el comportamiento (de los usuarios de un RUC) como los resultados de los experimentos de laboratorio (Cárdenas, Stralund y Willis, 2000; López *et al.*, 2009). Aunque los escépticos pudieran descartar la observación de la imposición de sanciones por los agricultores nepalíes calificándola de anomalía, la reproducción de los resultados experimentales por parte de numerosos académicos estableció su validez interna. Al menos bajo las condiciones modeladas en esos experimentos, los individuos muestran, de manera consistente, disposición a invertir en monitoreo y sanciones.

Los hallazgos de este experimento impulsaron a los investigadores a tomar conciencia del papel del monitoreo y destacarlo en el diseño del programa de investigación de Recursos e Instituciones Internacionales de Silvicultura (IFRI por sus siglas en inglés). Los protocolos de investigación de IFRI dirigen explícitamente a los investigadores de campo a buscar y registrar

información acerca de qué tan regularmente los usuarios monitorean las actividades de cosecha de otros usuarios. Varios artículos inspirados en la base de datos de IFRI han encontrado una fuerte relación estadística entre el monitoreo de usuarios y mejores condiciones de las áreas forestales (véase el capítulo 5). Un análisis multivariado reciente de Coleman y Steed (2009) de más de 130 bosques en una docena de países encontró que, cuando se reconoce el derecho de los usuarios locales del bosque para cosechar (es decir, tienen al menos la posición de usuario autorizado), es más probable que monitoreen los patrones de cosecha de otros apropiadores. Además, su actividad de monitoreo produce un impacto positivo sobre el estado del bosque. Estos estudios confirman que el monitoreo ocurre tanto en ambientes de campo como de laboratorio, y que es más probable que los verdaderos usuarios del recurso monitoreen las actividades de cosecha cuando tienen derechos legalmente reconocidos sobre el recurso.

Estos hallazgos de campo y de laboratorio son contrarios a teorías anteriores de "crimen y castigo" (p. ej. G. Becker, 1993) que predecían que las autoridades externas tendrían que imponer multas cuantiosas para impedir el robo. Esta predicción inicial se basaba en el supuesto de que el valor esperado del castigo tenía que exceder el valor de la propiedad ilegalmente extraída. El nivel de sanciones utilizadas en el laboratorio y en el campo no es alto; las sanciones iniciales descritas en los estudios de caso tampoco resultan graves. Los beneficios de estas sanciones relativamente leves tienen que ver con el papel central de la confianza y las normas como promotores de cooperación (tema discutido en el capítulo 9) más que con el efecto de disuasión de las sanciones duras. Cuando los usuarios del recurso se monitorean mutualmente e informan a los demás que han observado un comportamiento que no cumple con sus normas y reglas, pueden acrecentar su confianza en que los otros están cumpliendo con los acuerdos.

Existen paralelismos intrigantes entre las teorías de la cooperación de grupos relacionadas con el uso de recursos naturales y teorías de cooperación de grupos en zonas urbanas que han sido desarrolladas de forma independiente con base en datos de encuestas (véase Sampson, Raudenbush y Earls, 1997) y de experimentos de campo. Una serie reciente de experimentos de campo innovadores sobre las condiciones relacionadas con el incumplimiento de reglas en zonas urbanas proporciona firme evidencia sobre la probabilidad de que los residentes rompan las reglas que prohíben tirar basura o robar dinero en áreas llenas de graffiti "desordenados e ilegales" que en áreas donde no hay graffiti (Keizer, Lindenberg y Steg, 2008). Los graffiti parecen indicar falta de monitoreo mutuo dentro de una comunidad. Otros estudios que destacan los beneficios limitados obtenidos del monitoreo y de las sanciones externos apoyan aún más la interpretación que sostiene que el automonitoreo y las sanciones graduales afectan los resultados al aumentar la confianza. Ni en el contexto del manejo de recursos naturales ni en el de vecindades urbanas, las incursiones ocasionales de la policía externa que intenta detectar las infracciones y a los infractores de las reglas contribuyen a aumentar la confianza (Cárdenas, Stranlund y Willis, 2000). Como discutimos en el capítulo 8, Castillo y Saysel (2005) lograron reproducir en un modelo de agente los hallazgos de campo experimentales que demostraban la efectividad de la comunicación cara a cara, en contraste con la imposición de una multa por parte de la autoridad externa.

La confirmación de los hallazgos en estudios que utilizan diferentes métodos incrementa considerablemente la confianza en su validez interna y externa. La idea de que los usuarios de un recurso de uso común monitoreaban mutualmente su comportamiento resultaba inconcebible para muchos académicos en las décadas de 1970 y 1980. Los reportes del monitoreo que realizaban los agricultores en un sistema de riego en Nepal no se consideraron evidencia suficientemente firme para convencer

a los académicos y a los responsables de políticas públicas del error de la teoría convencional. Sin embargo, los hallazgos reproducidos una y otra vez en el laboratorio experimental demostraron sin lugar a dudas que la predicción de la teoría de juegos sobre la ausencia de monitoreo y sanciones era incorrecta. El hecho de agregar esta variable a los estudios de muestras grandes otorgó una considerable validez externa al estudio de caso anterior y a los hallazgos experimentales. Hallazgos similares para ambientes urbanos presentan evidencia adicional de la importancia del monitoreo por parte de la propia comunidad para aumentar la confianza y alentar el cumplimiento de las reglas. El hallazgo general de la importancia del monitoreo por parte de los usuarios para aumentar la confianza entre los participantes en situaciones de acción colectiva es robusto para todos los métodos y contextos, y es también un enlace importante en la teoría en evolución sobre la acción colectiva.

Combinar métodos y disciplinas múltiples en un programa de investigación

Para desarrollar modelos formales en el estudio de la evolución de los arreglos institucionales, Janssen —especialista en matemáticas aplicadas— usó métodos computacionales que resultaron fructíferos en el estudio de sistemas adaptativos complejos (Janssen, 2005b; Janssen y Ostrom, 2006a). A pesar de que se habían obtenido algunos resultados analíticos interesantes, Janssen consideraba que no se contaba con suficiente comprensión empírica acerca de las formas en que los grupos crean y adaptan arreglos institucionales para desarrollar modelos formales de muchos aspectos importantes, por ejemplo, cómo los actores crean nuevas reglas en las situaciones de acción, qué esperan acerca de los costos y los efectos de estas reglas (véase el apéndice 9.1), cuáles son sus expectativas sobre las acciones de los demás, etc. El trabajo experimental existente se centraba principalmente en comparar los diversos efectos de

distintos arreglos institucionales, no en los procesos a partir de los cuáles los actores elaboran reglas. Janssen concluyó que era necesario realizar nuevos experimentos en los cuales la elaboración de reglas pudiera observarse más de cerca, y ello generaría nueva información que podría utilizarse para desarrollar modelos formales.

En 2004, Janssen recibió un financiamiento del entonces nuevo programa de Dinámicas Humanas y Sociales de la Fundación Nacional de Ciencias para llevar a cabo una serie de experimentos y realizar observaciones empíricas para desarrollar modelos formales sobre la gestión de los bienes comunes. Desde el principio, el proyecto pretendía incluir experimentos de laboratorio con estudiantes de licenciatura, experimentos de campo y juegos de roles con pobladores en Colombia y Tailandia. Estos países fueron elegidos debido a los contactos ya establecidos con un economista experimental, Juan Camilo Cárdenas, y un ecologista, François Bousquet, quienes había combinado juegos de roles y modelos de agente en el Sudeste Asiático. El resto de los investigadores del proyecto eran profesores de diversas disciplinas en la Universidad de Indiana: el científico cognitivo Robert Goldstone, el experto informático Filippo Menczer y la politóloga Elinor Ostrom. Todos los investigadores conocían a fondo algunos de los métodos, pero no todos. Durante la fase inicial del proyecto, cada investigador tuvo que familiarizarse con los métodos que utilizaban los demás para diseñar los experimentos.

Con base en el ambiente experimental desarrollado por Goldstone (Goldstone y Ashpole, 2004), los investigadores diseñaron nuevos experimentos de laboratorio, en los cuales los participantes se enfrentaron con dinámicas espaciales y temporales particulares. Era importante incluir estas dimensiones, puesto que el metaanálisis de los estudios de caso ha demostrado que resultan críticas para distinguir diferentes tipos de arreglos institucionales (Schlager, Blomquist y Tang, 1994). En los experimentos de laboratorio, los investigadores podían manipular las

variables microsituacionales y observar la creación de reglas, en especial cuando los participantes usaban mensajes de texto para comunicarse en salas de chat y estas conversaciones se registraban en su totalidad (Janssen *et al.*, 2008; Janssen y Ostrom, 2008). Con el uso de datos experimentales de alta resolución, los investigadores podían comprobar los modelos de agente de manera rigurosa (Janssen, Radtke y Lee, 2009).

Los investigadores tardaron dos años en preparar los experimentos de campo y los juegos de roles antes de realizar los primeros. Nuevos problemas surgieron debido a las diferencias en las metodologías usadas por cada investigador, y hubo que resolverlos para poder llevar a cabo tanto los experimentos como los juegos de roles en los seis poblados de los dos países seleccionados. Para lograrlo, el experimentador de campo, Cárdenas, introdujo innovaciones en su proyecto anterior, combinando por primera vez los juegos de roles y los experimentos de campo (Cárdenas, Janssen y Bousquet, 2010). Las innovaciones en la metodología de los juegos de roles consistían en que los pobladores primero participaban en experimentos de campo y posteriormente los experimentos se ajustaban al contexto local para producir juegos de roles.

Algunos experimentos de laboratorio realizados en las fases posteriores del proyecto se basaron en las experiencias obtenidas en los experimentos de campo. Por ejemplo, un juego de riego, caracterizado por la asimetría en el acceso al recurso, llevó a los participantes en los experimentos de campo a equilibrar la eficiencia (en inversiones en infraestructura) con la equidad (en distribución de agua). Este juego fue luego transformado en un juego de descarga (*downloading game*) para un experimento de laboratorio con una estructura de ganancias similar que produjo hallazgos similares (Janssen, Anderies y Joshi, 2009). En los experimentos de laboratorio se permitía la comunicación, resultando en niveles de cooperación superiores y en coordinación a lo largo de las rondas. Hubo mayor variabilidad de resultados en los experimentos de campo.

Los diseños experimentales que surgieron de este proyecto no habrían sido posibles si los investigadores se hubieran reducido al uso de una sola metodología. La interacción de académicos con pericia en diversos métodos que se desafiaban entre sí condujo a diseños innovadores que otros académicos han empezado a adoptar.[3]

Espacios para la fertilización cruzada

Es probable que los investigadores incorporen perspectivas disciplinarias y enfoques metodológicos múltiples en su investigación si conocen el trabajo de colegas que usan diferentes enfoques. Los centros de investigación pueden promover la investigación multidisciplinaria y multimétodo, creando espacios para una interacción regular que cruza las fronteras disciplinarias y metodológicas. Este tipo de intercambio facilita la fertilización cruzada entre las tradiciones de investigación y fomenta el desarrollo de relaciones de confianza conducentes a la colaboración.

El Taller de teoría política y análisis de políticas públicas (Workshop in Political Theory and Policy Analysis) provee un espacio de este tipo para la fertilización cruzada a través de una combinación de oportunidades estructuradas y autoorganizadas para la interacción entre estudiantes de posgrado, profesores y académicos visitantes.[4] Los estudiantes de posgrado asociados y la planta de profesores provienen de varios departamentos y escuelas de la Universidad de Indiana. El Taller recibe académicos visitantes de todo el mundo, incluyendo becarios posdoctorales, así como académicos en estancias sabáticas. A través de diversas actividades estructuradas, la gente se conoce y toma conciencia

[3] El paquete de programas para los experimentos de laboratorio y los protocolos de los experimentos de campo se encuentran en <*http://commons.asu.edu*>.

[4] Para mayor información acerca del desarrollo del Taller, véase Aligica y Boettke (2009).

de los intereses compartidos. Las actividades incluyen una serie de coloquios y un seminario de posgrado, en el cual también participan los académicos visitantes. Al final de cada periodo, el Taller invita a otros profesores, becarios posdoctorales y estudiantes de posgrado a comentar, en una miniconferencia, acerca de los trabajos preparados por los participantes del seminario.

El taller impulsa a los individuos a explorar y continuar desarrollando sus intereses compartidos, proporcionándoles espacio para reuniones de grupos de trabajo auto-organizados con la participación de individuos afiliados con el taller y para otras reuniones de diversos niveles. Algunos grupos se reúnen a discutir lecturas; otros intercambian y comentan entre sí los trabajos, y otros más se convierten en plataformas para la investigación colectiva. Diversos proyectos y programas de investigación discutidos en este libro se desarrollaron en el taller o tienen alguna relación con él, incluyendo los programas de investigación de RUC, NIIS e IFRI, así como algunos proyectos basados en experimentos y modelos de agente. Estos programas de investigación incluían métodos y perspectivas disciplinarios múltiples desde un principio, en parte debido a que las interacciones a través de estas fronteras son tan comunes en el taller.

Este taller es solo un ejemplo de centro de investigación que fomenta la fertilización cruzada disciplinaria y metodológica al involucrar a participantes diversos en actividades regulares y crear oportunidades para intercambios y colaboración menos formales y auto-organizadas. Otros incluyen el Programa de Estudios Agrarios de la Universidad de Yale, el Centro para el Estudio de la Diversidad Institucional de la Universidad Estatal de Arizona, y el Centro de la Tenencia de la Tierra de la Universidad de Wisconsin, así como los centros de estudios de área de muchas universidades.

Desafíos prácticos

Para que los hallazgos de la investigación con diferentes métodos y disciplinas tengan efecto acumulativo sobre la investigación y los avances teóricos futuros, es absolutamente necesario como mínimo que cada académico tenga buen manejo al menos de un método, tenga conocimientos de otros métodos y disciplinas, y participe en investigación que utilice diversas perspectivas metodológicas y disciplinarias. Existen estímulos muy fuertes para que los académicos desarrollen capacidades metodológicas especializadas, pero desafortunadamente, esta especialización no siempre se combina con conocimientos —y mucho menos con un involucramiento serio— en diversos otros métodos y disciplinas. En esta sección discutimos los desafíos prácticos relacionados con 1) los dilemas presentes tanto en la capacitación como en la investigación, y 2) incentivos profesionales que limitan la fertilización cruzada entre métodos y disciplinas.

Dilemas en la capacitación y la investigación

Cada académico debe elegir entre amplitud y profundidad metodológica y disciplinaria en actividades tanto de capacitación como de investigación. Aunque este tipo de dilemas resulta especialmente sombrío al inicio de la carrera profesional, cuando se toman decisiones en torno de los estudios de posgrado, ejercen también una influencia continua sobre las decisiones que afectan el desarrollo de capacidades, la investigación y la publicación. Cualquier esfuerzo serio por promover una investigación interdisciplinaria y de múltiples métodos debe reconocer y abordar estos problemas.

Para aprovechar todo el potencial de cualquier método es necesario aplicarlo de manera rigurosa. Para utilizarlo bien, el investigador debe comprender los supuestos en los que el método se basa, seguir procedimientos rigurosos en su aplicación y saber cómo interpretar los resultados de manera precisa y completa.

Los investigadores que sólo poseen un conocimiento superficial de un método corren el riesgo de no reconocer situaciones en las que los supuestos fundamentales han sido transgredidos, de pasar por alto procedimientos que limitan los riesgos de prejuicios o las pruebas diagnósticas que pueden revelar problemas y compensarlos, o de interpretar los resultados de manera sesgada. Peor aún, si el método se aplica en forma inapropiada, generará resultados equívocos. La necesidad de un entrenamiento metodológico y su aplicación para evitar tales problemas es incontrovertible.

La capacitación metodológica generalmente combina una serie de cursos formales con el aprendizaje práctico. La mayoría de los programas de posgrado proporcionan una base en uno o dos métodos a través de cursos obligatorios, y ofrecen oportunidades de aprendizaje aplicado a través de asistencias de investigación. Las oportunidades para desarrollar capacidades más especializadas incluyen cursos de verano en métodos y técnicas ofrecidas, en Europa, por el Consorcio Europeo para la Investigación Política (European Consortium for Political Research). Las opciones en Estados Unidos incluyen el Instituto Anual de Verano en Métodos de Investigación del Consorcio Interuniversitario para la Investigación Política y Social (Inter-University Consortium for Political and Social Research, ICPSR), el Instituto de Verano sobre Diseño de Investigación en Antropología Cultural (Summer Institute on Research Design in Cultural Antropology), Cursos Cortos sobre Métodos de Investigación en Antropología Cultural (Short Courses on Research Methods in Cultural Anthropology), y Capacitación de Campo en Métodos y Recolección de Datos en Antropología Cultural (Field Training in Methods of Data Collection in Cultural Anthropology). Las oportunidades de capacitarse en métodos múltiples se han ampliado. El Instituto Anual en Investigación Cualitativa y Multimétodo (Annual Institute in Qualitative and Multi-Method Research) del Consorcio sobre Métodos Cualitativos de Investigación (Consortium on Qualitative Research

Methods) ofrece capacitación para combinar distintos métodos de recolección de datos. El programa de Implicaciones Empíricas de los Modelos Teóricos (Empirical Implications of Theoretical Models, EITM) enseña cómo combinar múltiples métodos cuantitativos dentro de un solo proyecto de investigación (Granato, Lo y Wong, 2010a y 2010b).

Problemas similares afectan la capacitación y la investigación interdisciplinarias. La capacitación disciplinaria proporciona una base histórica para enfoques y preguntas teóricas y destaca los hallazgos clave.[5] La consolidación de una tradición disciplinaria aumenta la probabilidad de que los nuevos estudios se apoyen en los anteriores y promuevan así el avance científico, al menos en el interior de cada disciplina. El grado de coincidencia de métodos, teorías, preguntas y hallazgos, y la regularidad con la que ocurre la fertilización cruzada entre diferentes disciplinas, dependen de la medida en que estas disciplinas compartan preocupaciones fundamentales (p. ej. biológicas, ecológicas, sociales, físicas) y raíces históricas. Por ejemplo, la fertilización cruzada en las ciencias sociales es algo muy común. Algunas universidades, por ejemplo, la Universidad Estatal de Arizona, la Universidad de California en Santa Bárbara y la Universidad de Harvard desarrollan ya, aunque lentamente, programas interdisciplinarios que involucran a académicos de todas las ciencias sociales y ecológicas.

Los estudiantes de posgrado y los programas que los capacitan enfrentan problemas inmediatos, porque se encuentran bajo una fuerte presión por reducir el tiempo requerido para completar un doctorado. Las autoridades universitarias buscan acortar los plazos necesarios en la obtención de un grado para mantener bajos los costos. Los estudios de posgrado representan un periodo de ingresos diferidos para los estudiantes. En respuesta a estas presiones, los programas de posgrado limitan los requisitos de

[5] Típicamente, también incluye capacitación en un conjunto de métodos ampliamente utilizados en esta disciplina.

materias académicas. Los estudiantes y sus asesores saben que cada curso adicional de métodos se da a expensas de un curso sustantivo, y que cada curso interdisciplinario implica la omisión de uno disciplinario. Estas consideraciones afectan las elecciones entre programas disciplinarios e interdisciplinarios de posgrado y las decisiones acerca de las materias que se estudian durante el posgrado. ¿Es mejor enfocarse en un solo método o disciplina, o familiarizarse con varios de ellos?

Idealmente, los académicos deberían tener pericia en el manejo de sus propios método y disciplina, pero también tener conocimientos suficientes para poder utilizar otros métodos y relacionarse con otras disciplinas. Aunque es difícil alcanzar ambas metas dentro del periodo limitado del posgrado, los programas de doctorado deben proporcionar una fundamentación sólida tanto para el desarrollo de capacidades especializadas como para el cruce de las fronteras metodológicas y disciplinarias. Una estrategia para remediar este problema, que se ha usado desde hace mucho tiempo en las ciencias biológicas y físicas, son las estancias posdoctorales, que permiten a los académicos que cuentan con un doctorado poner en práctica las técnicas de investigación que han aprendido y familiarizarse con otras nuevas, participando en un proyecto interdisciplinario. Las becas y las oportunidades para estancias posdoctorales son mucho más escasas en las ciencias sociales que en las biofísicas, pero si el financiamiento para la investigación interdisciplinaria continúa creciendo, deberíamos ver una ampliación de las oportunidades para posdoctorados en todas las ciencias ecológicas y sociales. El periodo posdoctoral es también un buen momento para publicar la tesis doctoral y empezar a definir la agenda de investigación futura. Esto reducirá la presión una vez que se inicie la carrera hacia la posición de profesor definitivo (*tenure track*) y se enfrenten recomendaciones para seguir los senderos de investigación tradicional.

Incentivos profesionales

Las elecciones entre profundidad y amplitud disciplinarias no terminan con la obtención de un doctorado. Afectan también las oportunidades de empleo y avance académico, las decisiones sobre investigación y publicación, y la competencia por financiamientos y otras formas de reconocimiento profesional. Ni siquiera cuando algunos académicos se inclinan hacia temas interdisciplinarios y reconocen las complementariedades entre enfoques metodológicos dejan de enfrentar poderosos incentivos profesionales que los empujan a especializarse. Destacamos dos factores que impulsan la especialización: 1) el predominio de la evaluación metodológica y disciplinaria de la calidad de investigación, y 2) la prioridad concedida al volumen y velocidad de publicación en las evaluaciones de productividad.

Obtener una buena posición y avanzar hacia el grado de profesor definitivo es más difícil para los jóvenes académicos entrenados en programas interdisciplinarios que para los formados en una sola disciplina. Uno de los coautores de este libro recientemente propuso un candidato doctoral en una universidad distinguida con un programa interdisciplinario fuerte. El estudiante solicitó consulta, puesto que los profesores de esa universidad indicaron que para conseguir un puesto de profesor definitivo en esa institución necesitaba contar con múltiples publicaciones en las principales revistas del departamento donde trabajaba uno de los profesores del centro. A pesar de que varios de los artículos del estudiante habían sido ya aceptados para publicación, a la larga no constituían un argumento fuerte para obtener el cargo de profesor definitivo desde la perspectiva de su departamento, puesto que serían publicados por revistas muy distinguidas, pero interdisciplinarias. En otra instancia, un colega había sido recomendado para el puesto de profesor definitivo unánimemente por los profesores de su departamento, pero un académico de otra universidad votó en contra, ya que este colega no tenía artículos publicados en las que el dictaminador

externo consideraba las principales revistas disciplinarias. Afortunadamente, el resto de las evaluaciones sobre el caso eran tan positivas que el comité de la universidad lo recomendó de todos modos. Algunos informes recientes sobre el mercado de trabajo académico sugieren que, al menos en ciencia política, este tipo de preferencia por la especialización metodológica frente a la investigación basada en múltiples métodos sigue siendo muy común (Sigel *et al.*, 2007).

Estas anécdotas reflejan presiones sistémicas. Como discutimos en el capítulo 1, el proceso de evaluación por pares (*peer-review*) que influye en la contratación, la promoción, la publicación y las solicitudes de financiamiento, implica una revisión por parte de especialistas. Las evaluaciones favorables son más probables para el trabajo académico dentro de una sola área de especialización que para el que se basa en múltiples métodos y disciplinas (Lohmann, 2007). Mientras que esta discrepancia puede estar relacionada con la mayor dificultad que implica adquirir pericia en el manejo de más de un método o disciplina, es también cierto que los dictaminadores se acercan a la investigación fuera de su propia área de especialización con mayor escepticismo, en especial si ésta combina múltiples métodos o disciplinas y si no entienden o no aceptan la razón fundamental de combinar varios enfoques (Lohmann, 2007). Los ejemplos presentados en esta sección sugieren que la influencia de los especialistas sigue siendo fuerte, aun en programas supuestamente interdisciplinarios y a pesar de la reciente promoción de la investigación que combina múltiples métodos.

Las presiones de tiempo también afectan las prácticas metodológicas. La academia recompensa la productividad. La presión por producir puede ser especialmente fuerte en el último tramo del camino hacia la definitividad; sin embargo, tampoco desaparece después. Los departamentos y universidades continúan evaluando la productividad cuando toman decisiones acerca de asignaciones de docencia, promociones, financiamientos internos y reconocimientos, entre otras cosas. Los evaluadores

típicamente revisan el número de publicaciones en un periodo dado y toman en consideración la calidad de los sitios de publicación (Rothgeb y Burger, 2009). Estos criterios de evaluación son bien conocidos y afectan las decisiones en torno a las estrategias de investigación y publicación. Para cada nuevo proyecto de investigación, los académicos deben decidir si quieren aprovechar sus fortalezas existentes o diversificarse e incorporar nuevos métodos, temas y perspectivas disciplinarias a su investigación. En la investigación que requiere una exploración de conjuntos de literatura nuevos, la recolección de nuevos tipos de datos y el desarrollo de nuevas habilidades metodológicas, la modalidad con diversas formas de recolección de datos y de análisis generalmente tomará más tiempo. Las presiones de tiempo desalientan tanto la combinación de métodos múltiples y disciplinas en un solo proyecto como la inversión en el uso de diversos métodos a lo largo de una serie de proyectos. Estas presiones pueden también limitar el *alcance* de una investigación, ya que conducen a la especialización geográfica (véase el capítulo 3). Las evaluaciones de productividad ciertamente son importantes. Nuestra preocupación es que pocos académicos emprenden este tipo de investigación debido a que las actuales formas de evaluación no reconocen plenamente que la investigación basada en múltiples métodos o disciplinas requiere mayor tiempo de preparación. Otro factor desalentador es la práctica de despreciar el valor de las publicaciones interdisciplinarias.

La especialización en capacitación y aplicación metodológica *es* una respuesta razonable a los incentivos profesionales y a otras consideraciones prácticas. A la vez, la comunidad académica se beneficia tremendamente tanto de la fertilización metodológica cruzada como de la investigación interdisciplinaria. A lo largo de este libro hemos argumentado que la colaboración ofrece una solución potencial a estos problemas. La colaboración permite incorporar múltiples métodos y disciplinas en un programa de investigación al reunir a un equipo de académicos, cada uno de los cuales contribuye con habilidades especializadas. La

división de trabajo puede también aumentar la productividad de la investigación. Por supuesto, las ventajas potenciales de la colaboración no siempre se logran (Sigleman, 2009). Los miembros del equipo deben tener suficientes conocimientos sobre los métodos y disciplinas de los demás para poder comunicarse de manera efectiva, y deben comprometerse sinceramente a integrar las diferentes perspectivas. En la siguiente sección nos centraremos en los retos de la investigación en colaboración.

Investigación en colaboración como problema de acción colectiva

En el capítulo 5 expusimos que la colaboración en la investigación de campo cuyos resultados se publicaron como artículos en revistas arbitradas por pares entre 1990 y 2004 ha aumentado poco. Las referencias a proyectos de investigación más amplios crecieron de manera dramática (de 16.0% a 35.4%) durante este periodo. Los equipos multidisciplinarios que emprendieron proyectos de investigación en colaboración con frecuencia hicieron trabajo de campo intensivo, que incluyó múltiples formas de recolección de datos. Estos patrones de comportamiento muestran que la colaboración puede facilitar la investigación con múltiples métodos y disciplinas. Sin embargo, la proporción de artículos con más de un autor creció más modestamente: de 51.8% en la década de 1990 a 59.5% entre 2000 y 2004.[6] Ni la presencia de varios autores ni las referencias a un proyecto de investigación amplio se relacionan con una mayor frecuencia de análisis comparativo internacional. El hecho de que la

[6] Sigelman (2009) encontró que los artículos de varios autores representaban 45.1% de todos los presentados a la revista *American Political Science Review* (APSR) y 43.3% de los aceptados entre el otoño de 2001 y el verano de 2007. Estas tasas son poco inferiores a las que nosotros encontramos, pero bastante altas, considerando que APSR es una revista disciplinaria, donde los artículos de varios autores son menos frecuentes.

proporción de artículos de varios autores y con referencias a proyectos amplios entre los artículos que reportan análisis comparativo internacional haya crecido tan poco refleja la dificultad de resistir los incentivos que impulsan a la especialización.

La investigación en colaboración que integra múltiples métodos y disciplinas al análisis y la recolección de datos tiene algunas de las características de un bien público. La investigación, una vez publicada, entra al dominio público, donde casi cualquiera puede beneficiarse de ella.[7] Aunque ciertamente existen beneficios privados para los productores de investigación interdisciplinaria innovadora, uno nunca sabe de antemano si su investigación resultará innovadora. Por otra parte, la investigación innovadora se basa en los trabajos previos. Para la mayoría de los académicos, los beneficios individuales son más grandes que los colectivos, si invierten en habilidades especializadas y publican principalmente resultados de investigaciones basadas en un solo método en revistas disciplinarias; es así más probable que obtengan un buen empleo y luego una posición titular, que su trabajo se publique rápidamente, y que reciban financiamientos y reconocimientos. Las comunidades de académicos y de responsables de políticas públicas, sin embargo, se beneficiarían más con un mayor número de investigaciones que utilicen múltiples métodos e integren perspectivas de diversas disciplinas. Lo mismo podría decirse sobre la investigación de comparaciones amplias basada en el trabajo de campo. Aunque la colaboración facilite la investigación integradora, no producirá este tipo de investigación de manera consistente a menos que el problema subyacente de acción colectiva se comprenda y se aborde en forma eficaz. Hemos destacado cuatro problemas: recompensas individuales a la investigación individual, frag-

[7] Las restricciones de acceso a las bases de datos electrónicas y a las bibliotecas tradicionales existen y pueden representar un obstáculo considerable para los académicos afiliados a organizaciones que no se suscriben a muchas bases de datos y revistas.

mentación organizativa, malentendidos y sospechas en relación con otras disciplinas y enfoques, y patrones de financiamiento de largo plazo.

Recompensas a la investigación individual y en colaboración

Si la colaboración en la recolección multidisciplinaria de datos culminara en un análisis interdisciplinario, conforme vayan aumentando las menciones de proyectos de investigación grandes y en colaboración, esperaríamos ver más artículos publicados con muchos coautores. De hecho, los artículos que incorporan varios métodos y disciplinas usualmente tienen varios autores (p. ej. Becu *et al.*, 2003; Bray *et al.*, 2003; Neiland, Jaffrey *et al.*, 2000; Tucker *et al.*, 2008). Sin embargo, la gran mayoría de los artículos publicados antes del año 2000 no tenía más de dos autores. Incluso más recientemente, en 2000-2004, sólo 9.5% de los artículos tenían más de tres autores.[8] Es evidente que la recolección de datos en colaboración todavía no se traducía completamente en un análisis colaborativo.

Como señalamos anteriormente, los académicos son recompensados por su productividad, evaluados según el volumen de sus publicaciones y el prestigio percibido de los sitios de publicación. Las publicaciones de varios autores colocan a los comités de contratación, definitividad y promoción, y a otros encargados de evaluar el desempeño académico, frente al cuestionamiento en torno al crédito que debe recibir un académico por las publicaciones colectivas en relación con las publicaciones de un solo autor.[9] Es posible que los investigadores que publican

[8] Entre 2001 y 2007, sólo 3% de los artículos publicados en la *American Political Science Review* tenía más de tres autores (Sigelman, 2009: 509).

[9] Para tener una mejor idea de los criterios utilizados para evaluar la investigación, docencia y extensión en las decisiones sobre los cargos académicos titulares, Rothgeb y Burger (2009: 516) realizaron un sondeo entre los jefes de departamentos de ciencia política (de universidades en los Estados Unidos). Los jefes de 51% de los departamentos que otorgan

frecuentemente con colegas tengan más publicaciones que los otros porque, a pesar de los costos de coordinar esfuerzos, la división del trabajo entre coautores debe facilitar la investigación y la redacción, permitiendo así una publicación más rápida. Además, los evaluadores a menudo se preguntan sobre el tamaño de la contribución individual a una publicación colectiva. Los evaluadores escépticos muchas veces plantean la posibilidad de que un académico sea un parásito de los ideas de sus coautores. Estas son dudas más frecuentes cuando se trata de publicaciones con más de dos o tres autores. De este modo, los incentivos profesionales no sólo alientan la especialización disciplinaria y metodológica en el nivel individual, sino que también desalientan las formas de colaboración a través de las cuales los individuos podrían combinar sus habilidades especializadas.

Las publicaciones de varios autores son mucho más frecuentes en las ciencias naturales, donde la investigación se basa en las actividades coordinadas de los equipos de laboratorio. El alto grado de interdependencia entre investigadores que participan en la recolección y el análisis de datos podría presentar problemas si algunos de los miembros del equipo pensaran que los otros se estaban beneficiando de manera desproporcionada de los esfuerzos combinados de los miembros del equipo. El crédito compartido por las publicaciones proporciona un incentivo individual para invertir en actividades colectivas de investigación. Igual que en el caso de los sistemas de riego, donde los agricultores con tierras cerca de la cabecera tienen más incentivos para cooperar en una distribución equitativa del agua, cuando dependen de la mano de obra de los agricultores ubicados al fin del sistema de riego para actividades de mantenimiento del mismo (véase el capítulo 4), la interdependencia entre investigadores parece impulsarlos a compartir créditos en publicaciones académicas.

maestrías y 72% de los que tienen programas de doctorado señalaron que las publicaciones individuales (de un solo autor) eran esenciales para conseguir la posición de profesor definitivo.

El nivel de interdependencia que caracteriza la investigación de laboratorio es poco común en las ciencias sociales. Muchos científicos sociales se dedican a actividades de investigación que requieren el apoyo de asistentes pagados, pero no involucran un verdadero equipo de investigación. Pueden buscar coautores que tienen datos o conocimientos metodológicos complementarios, pero también pueden publicar de forma independiente. Aun los que participan en equipos de investigación producen a menudo publicaciones individuales o con la participación de solo un subgrupo de los miembros de su equipo. De este modo, las publicaciones colectivas en ciencias sociales se dan entre académicos que aportan habilidades metodológicas o conocimientos bien definidos y relacionados con temas o sitios específicos, pero el número de los participantes generalmente es limitado. Los programas de investigación que incluyen múltiples métodos y disciplinas, pero también se basan en la interdependencia entre los distintos elementos, deben generar más análisis en colaboración y publicaciones conjuntas que incorporen múltiples métodos y disciplinas.

Más allá de los programas de investigación, existe la necesidad de desarrollar una infraestructura cibernética común para compartir datos, protocolos y paquetes de programas. En las ciencias naturales es práctica común compartir datos, como hacen con mucho éxito la investigación climática y geológica,[10] y la información biotecnológica en los proyectos sobre el genoma.[11] En las ciencias sociales hay algunos intentos modestos de compartir datos y modelos,[12] pero en la práctica, es difícil motivar a los académicos a contribuir con este bien público.

[10] <*http://www.mad.zmaw.de/wdc-for-climate/*> y <*http://www.ngdc.noaa.gov/ wdc/*>.

[11] <*http://www.ncbi.nlm.nih.gov/*>.

[12] Por ejemplo, Dataverse para compartir datos <*http://dvn.iq.harvard. edu/dvn*>, OpenABM para compartir modelos de agente <*http://www.openabm.org/*>, y el Consorcio Interuniversitario para la Investigación Política y Social (ICPSR por sus siglas en inglés).

Algunos académicos se han opuesto a las políticas generalizadas de compartir datos debido a la preocupación de que este tipo de políticas pudiera poner en desventaja la investigación que se basa en formas menos estandarizadas de datos cualitativos, o comprometer el anonimato de los sujetos que proporcionan información confidencial. Estas preocupaciones deben tomarse en serio, pero no debieran impedir el desarrollo de una infraestructura cibernética que facilite compartir datos estandarizados y éticamente menos delicados. Las políticas uniformes para compartir datos probablemente no funcionarían del todo bien dado el grado de la diversidad de las prácticas metodológicas. El desafío es desarrollar políticas que impulsen efectivamente el uso compartido de datos, a la vez que reconozcan las diferencias en la forma y el alcance de éstos.

La fragmentación de la academia

La fragmentación profundamente institucionalizada y a veces antagónica de la academia impide el surgimiento de programas de investigación más integradores. La organización de las universidades y asociaciones profesionales refleja y refuerza las divisiones entre ciencias naturales y sociales, entre disciplinas e incluso entre especializaciones metodológicas y temáticas. La competencia por los recursos en universidades, departamentos y organizaciones profesionales puede desalentar la cooperación entre diferentes subunidades de la misma organización. Los académicos también están divididos, a menudo con amargura, en relación con supuestos ontológicos y prioridades normativas. La acción colectiva es más probable entre actores que interactúan dentro de redes existentes y disfrutan de niveles altos de confianza. La competencia organizativa restringe los patrones de interacción y, en combinación con diferencias disciplinarias y teóricas sobre visiones del mundo, genera sospecha en lugar de confianza. Como tal, la fragmentación académica representa un obstáculo importante para una investigación que

realmente integre múltiples métodos y diferentes perspectivas disciplinarias.

En las universidades, las estructuras de organización agrupan muchas veces las ciencias naturales en una escuela y las ciencias sociales en otra. Cada escuela está dividida en departamentos. Los departamentos más grandes a menudo dependen de divisiones internas para manejar los asuntos departamentales, con frecuencia con base en áreas de especialización. Estas divisiones organizativas facilitan la administración de la universidad y la capacitación de los estudiantes, y de igual modo facilitan la investigación especializada que no necesariamente genera recompensas inmediatas o tangibles. Lohman (2004) atribuye la organización de la universidad moderna a esfuerzos históricos por proteger y alentar el trabajo académico especializado en Europa. Las formas de organización afectan igualmente los patrones de interacción. La división organizativa no solo representa un obstáculo al intercambio intelectual y otras formas de comportamiento cooperativo, también define las formas de competencia por los recursos.

Las universidades tratan de balancear los departamentos basados en disciplinas únicas mediante programas interdisciplinarios y centros de investigación, como discutimos páginas atrás. Desde la perspectiva de los departamentos existentes, la creación de nuevos programas o centros interdisciplinarios produce un consumidor rival de los recursos universitarios. Los departamentos también pueden sentir que su autonomía está amenazada cuando les piden que contraten profesores que trabajen en programas interdisciplinarios, otorguen posiciones definitivas y promociones con base en criterios establecidos en parte por estas unidades, enseñen a los estudiantes con estos programas, o alteren de una manera u otra los procedimientos y prácticas internos para atender a las prioridades establecidas en otras instancias. Estas dinámicas se reflejan en las anécdotas que relatamos sobre los criterios para contratar u otorgar definitividades y promociones que valoran las publicaciones disciplinarias

más que las interdisciplinarias, incluso para académicos en programas interdisciplinarios. Las divisiones institucionalizadas representan obstáculos graves, pero superables. De hecho, centros de investigación interdisciplinaria florecen en muchas universidades. Es más probable que dichos programas tengan éxito si sus diseñadores mantienen en mente las posibles fuentes de oposición.

Malentendidos y falta de confianza

Las divisiones institucionales pueden exacerbar la fragmentación académica, pero no son la única —y posiblemente ni siquiera la más importante— fuente de fragmentación. Desafortunadamente todavía se libran "batallas" considerables entre académicos que utilizan diferentes métodos o supuestos. *Algunos* de los académicos que se dedican a realizar descripciones detalladas de los casos ponen en duda la utilidad de los esfuerzos para encontrar patrones generales, mientras que *otros* de los que realizan investigación empírica con muestras grandes no reconocen el valor de los estudios de caso o experimentos para desentrañar los procesos causales. Del mismo modo, los académicos de diferentes disciplinas o perspectivas teóricas a menudo sostienen diferentes supuestos acerca de cómo funciona el mundo, o están en desacuerdo acerca de las prioridades tanto de la investigación como de la política pública. En la introducción al número especial de la revista *Public Choice* titulado "Homo Economicus and Homo Politicus" que coeditó con Michael Gillespie, Geoffrey Brennan (2008: 431) reflexiona que

> la ambición de encontrar un terreno común en el cual los estudiosos de la elección pública y los "teóricos políticos" de tipo más tradicional pudieran tener un intercambio provechoso no es trivial, ya que partimos de concepciones muy diferentes de lo que cuenta como teoría —incluso de lo que cuenta como investigación académica que vale la pena— y de diferentes supuestos

disciplinarios acerca de cómo pueden abordarse y resolverse mejor las diferencias de enfoque.

Este tipo de obstáculos a la comunicación entre las tradiciones disciplinarias, metodológicas y teóricas no resulta extraño.

En la investigación relacionada con los recursos naturales compartidos, por ejemplo, las tensiones entre los partidarios de las áreas protegidas y los del manejo descentralizado por parte de los usuarios de los recursos naturales pueden llegar a ser muy viscerales (Baird y Dearden, 2003; Borgerhoff, Mulder y Coppolillo, 2005; F. Holt, 2005). Algunos biólogos conservacionistas fuertemente preocupados por las pérdidas de la biodiversidad y las amenazas a los procesos ecosistémicos, consideran que la protección estricta es la única solución (p. ej. Terborgh, 1999). Desde esta perspectiva, los argumentos en favor del uso humano, aun restringido, son ingenuos y miopes, y provocarán pérdidas irreparables. Para los académicos que piensan que la exclusión completa de los humanos de los recursos naturales de uso común es poco deseable, los ingenuos son precisamente los partidarios de la protección estricta. Aun así, algunos de ellos intentan desarrollar estrategias que protejan la integridad ecológica y remedien las limitaciones del manejo centralizado.

Al analizar un caso en Cambodia, Baird y Dearden (2003: 541) subrayan que "la sustitución total de las estrategias tradicionales de manejo de recursos practicadas durante mucho tiempo por regímenes de parques nacionales impuestos por el Estado, pocas veces es el camino óptimo para crear estrategias eficaces de conservación de largo plazo". Los autores argumentan en pro de la flexibilidad en el diseño de esquemas eficaces que se basen en las capacidades de los habitantes locales, pero también en programas gubernamentales más grandes que podrían ayudar a contrarrestar algunas de las presiones contemporáneas existentes para deforestar que no existían con anterioridad. Este tipo de esfuerzo pragmático por incorporar en las estrategias

de conservación respuestas a los desafíos reales de manejar recursos de uso común es bienvenido.

En ocasiones las diferencias metodológicas producen niveles de sospecha y hostilidad similares a las tensiones en torno a los objetivos de las políticas públicas. Un número especial reciente de la conocida revista *Human Organization* titulado “Customs, Commons, Property, and Ecology: Case Studies from Oceania” (Costumbres, bienes comunes, propiedad y ecología: estudios de caso de Oceanía) ilustra estas tensiones continuas. Los editores reunieron interesantes estudios de caso que destacaban muchos de los diversos procesos que ocurren en Oceanía en respuesta a las diferentes formas de globalización. El objetivo era, en parte, criticar “la aplicación excesiva de la teoría de la propiedad común (*common property theory*) a los ambientes tradicionales” (Wagner y Talakai, 2007: 1). Los editores presentan la “teoría de la propiedad común” como un esfuerzo por “desarrollar una teoría universal para toda clase de sistemas de propiedad común: pastizales, bosques, pesquerías, sistemas de riego, espacios comunes de poblados, etc.” (*idem.*, p. 2). La falta de coherencia entre los estudios de caso en el volumen citado y “las categorías excesivamente estrictas y esencializadas de propiedad privada, de uso común y pública” se toman como motivo para rechazar la teoría de la propiedad común (*idem.*, p. 5). En la conclusión final del volumen, Lieber y Rynkiewich (2007: 90) afirman que

> la teoría de la propiedad común no es capaz de explicar los hallazgos etnográficos en las sociedades de Oceanía, y en lugar de ello distorsiona los datos cuando se aplica a casos etnográficos [...]. Los autores reunidos aquí no logran explicar por qué la teoría de la propiedad común no se aplica a sus casos y ofrecen generalizaciones alternativas para explicar sus hallazgos.

De hecho, las contribuciones importantes a lo que Wagner y Talakai llaman “teoría de la propiedad común” son congruentes con la propuesta de que las tres categorías de “propiedad privada, de uso común y pública” no reflejan de manera completa

la complejidad de la mayoría de los regímenes de propiedad existentes (véase la parte II). Nos parece que estas críticas, desafortunadamente, reflejan una desconfianza profunda en métodos y disciplinas diferentes que contribuye a un malentendido y, por consiguiente, a una descripción incorrecta de la investigación sobre la propiedad común y los recursos de uso común.

Resultan sorprendentes tanto el énfasis en el enfoque *etnográfico* privilegiado por los autores de este número especial, como la ecuación frecuente de la investigación *comparativa* sobre propiedad común y recursos de uso común con objetivos de *universalización*. Pareciera que los editores suponen una correspondencia simple entre métodos y supuestos teóricos. Mientras que algunos académicos involucrados en investigación comparativa de muestras grandes y experimentos realmente suponen la existencia de patrones universales, muchos otros no lo hacen. Este libro ha mostrado cómo se han acumulado evidencias numerosas de patrones que no eran universales y se observaban solo en contextos específicos. Estas evidencias han surgido no solo de estudios de caso etnográficos, del tipo incluido en el volumen de *Human Organization*, sino también de metaanálisis, investigación de campo de muestras grandes, experimentos y modelos de agente. El marco del sistema socioecológico (SSE) descrito en el capítulo 9 es un esfuerzo por proporcionar un lenguaje coherente para desagregar el conjunto de factores diversos identificados por los académicos que trabajan en la tradición criticada por los editores de *Human Organization*. Hemos estudiado con interés especial los casos individuales de este número especial. Solo desearíamos que la desconfianza hacia la investigación no etnográfica hubiera tenido como resultado algo más que un ataque mal dirigido a algo llamado "teoría de la propiedad común".

Por fortuna, se realizan esfuerzos por reducir las sospechas y los malentendidos entre diferentes campos disciplinarios y metodológicos. Pranab Bardhan e Isha Ray (2008: 665) reunieron

a un grupo de antropólogos y economistas para destacar algunas de las divisiones entre las dos disciplinas, pero principalmente para "explorar las posibilidades de zanjar algunas de estas divisiones". Su trabajo es particularmente relevante para los lectores de este libro, ya que se centra en el análisis de los bienes comunes locales. Recomendamos mucho su libro *The Contested Commons: Conversations between Economists and Anthropologists* (2008), donde discuten honestamente las diferencias entre los enfoques de las dos disciplinas, pero también afirman que una discusión seria de estas diferencias resulta mucho más instructiva que las descalificaciones y los enfrentamientos inútiles. Analizan a fondo los beneficios de las discusiones serias entre académicos con diferente formación, al tiempo que buscan comprender algunos problemas compartidos.

En otro esfuerzo positivo por aprovechar las diferencias entre disciplinas, De Moor (2008) muestra cómo la investigación extensa en archivos puede abordar muchas de las preguntas teóricas importantes relacionadas con la robustez de las instituciones de propiedad y uso común. Además de documentar sus hallazgos, la autora intenta abiertamente "unir las perspectivas teóricas de diferentes disciplinas que han estudiado la "tragedia de los comunes" (*idem.*, *p.* 2). Estos esfuerzos deben ser alabados. Después de todo, la colaboración o incluso la fertilización cruzada entre disciplinas y enfoques metodológicos no surgen donde no hay confianza, y es más probable que la confianza se desarrolle con la familiaridad.

Financiamiento de largo plazo

Diversas agencias de financiamiento han invertido mucho en la capacitación e investigación interdisciplinarias y en colaboración. Entre los ejemplos relacionados con los sistemas socio-ecológicos se encuentran el programa de la Educación Integradora de Posgrado y Capacitación para la Investigación (Integrative Graduate Education and Research Traineeship,

IGERT) de la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos (U.S. National Science Foundation, NSF), el Programa de la Dinámica Humana y Social (Human Social Dynamics, HSD) y el Séptimo Programa Marco sobre el Medio Ambiente de la Unión Europea (European Union Seventh Framework Programe on the Environment). El IGERT apoya esfuerzos innovadores por incorporar múltiples disciplinas y actividades de investigación en colaboración en la enseñanza de posgrado, mientras que la HSD promueve la investigación interdisciplinaria sobre el comportamiento humano. El concurso de becas que la HSD organizó en 2008 tenía por objetivo apoyar la investigación interdisciplinaria sobre la toma de decisiones, el comportamiento humano y el cambio ambiental.[13] El Programa Marco sobre el Medio Ambiente de la Unión Europea apoya la investigación multidisciplinaria y en colaboración en cuatro áreas: 1) cambio climático, contaminación y riesgos; 2) manejo sustentable de recursos; 3) tecnologías ambientales, y 4) herramientas para la observación y evaluación del estado de la Tierra. Otros componentes del Programa Marco de la UE impulsan la colaboración al facilitar la formación de equipos de investigación y la incorporación de nuevos investigadores a éstos. Muchas otras agencias de financiamiento alientan también la investigación en colaboración que incorpora múltiples métodos y disciplinas. La disponibilidad de fondos considerables debe ayudar a los académicos a superar los problemas prácticos y resistir los incentivos profesionales que desalientan la investigación en colaboración e interdisciplinaria.

El programa de investigación del IFRI ilustra tanto el valor de este tipo de investigación como las dificultades para asegurar el financiamiento requerido en el sostenimiento de largo plazo. Consideremos el caso de Evelyn Lwanga Namubiru y el Centro de Investigación en Colaboración de Uganda (Uganda

[13] El programa de la HSD fue una iniciativa especial del NSF; el de 2008 fue el último concurso.

Collaborative Research Center, CRC) en la Universidad Makerere de Kampala. Para su tesis de doctorado en la Universidad de Indiana, Namubiru (2008) diseñó un proyecto que buscaba analizar las formas en que cuatro arreglos institucionales diferentes —de propiedad privada, de propiedad del gobierno nacional, de co-manejo por comunidades y gobierno y de bosques sagrados—fueron afectados por múltiples cambios sucesivos en la política nacional. Los colegas del CRC de Uganda ya habían realizado dos rondas previas de investigación de campo y tenían datos para dos sitios de cada uno de estos cuatro tipos de arreglos institucionales. El equipo del CRC de Uganda puso esos datos a disposición de Namubiru. Con el apoyo de un pequeño financiamiento para la investigación, Namubiru llevó a cabo una tercera visita de recolección de datos a estos ocho sitios. Con datos comparables para dos periodos previos sobre estos sitios recolectados por el CRC de Uganda, Namubiru logró analizar cambios ocurridos a lo largo de aproximadamente quince años. Los nuevos datos que recolectó están ahora archivados en el CRC de Uganda y disponibles para apoyar la investigación futura. Un proyecto de tesis que cubre tres periodos y cuatro tipos de arreglos institucionales no habría sido posible sin una colaboración continua en la cual el trabajo de cada académico contribuye a un fondo común de información disponible para futuros investigadores.

Sin embargo, financiar un esfuerzo similar durante un periodo prolongado ha sido un gran reto. En el capítulo 5 señalamos el efecto de la escasez de recursos en el programa de investigación Manejo Tradicional de Pesquerías Artesanales (TMAF por sus siglas en inglés) y sobre una asociación para estudiar instituciones para el manejo de recursos de uso común en Tanzania. El apoyo brindado a estos proyectos por el Departamento para el Desarrollo de Ultramar de Gran Bretaña (British Department

for Overseas Development)[14] posibilitó una investigación que integró múltiples métodos y disciplinas, pero la falta de recursos limitó la intensidad de los esfuerzos de investigación en Tanzania y la extensión geográfica de ambos proyectos. Ninguno de ellos pudo asegurar el financiamiento de largo plazo necesario para generar las series temporales de datos comparables a las acumuladas por el programa IFRI.

El programa IFRI ha tenido la suerte de recibir financiamiento indispensable, en diversas ocasiones de la FAO, la Fundación Nacional de Ciencias y las fundaciones Ford y MacArthur durante periodos de dos o tres años cada vez. Sin embargo, aunque el programa IFRI ha generado un gran número de artículos arbitrados por pares y publicado varios libros, ninguna agencia de financiamiento ha estado dispuesta a ofrecerle un fondo de dotación —o al menos un financiamiento de cinco o diez años— para garantizar la continuidad de este esfuerzo de largo plazo. Ya que, según mucho estudios, los arreglos institucionales deben tener la capacidad de adaptarse a los cambios en condiciones económicas y ecológicas determinadas (Folke *et al.*, 2005), el apoyo de largo plazo resulta indispensable para un estudio multidisciplinario de larga duración y que se lleve a cabo en diversos países, que pueda evaluar cuidadosamente el impacto de las instituciones sobre las condiciones ecológicas en ambientes cambiantes. Desafortunadamente, este tipo de apoyo es casi imposible de obtener, dadas las actuales políticas de la mayoría de las agencias de financiamiento para la investigación.

Responder a los desafíos

Vale la pena que las comunidades de investigadores y responsables de políticas públicas reconozcan los obstáculos para la investigación en colaboración y trabajen para reducirlos. Las

[14] Nota de la traductora. En 1997 la ODA se transformó en DFiD, Department for International Development

universidades, los gobiernos y las agencias no gubernamentales de financiamiento podrían promover investigación basada en mayor colaboración y en comparaciones extensas y de largo plazo, proporcionando mayor apoyo institucional y financiero. Tal apoyo remediaría el problema de las limitaciones de recursos, así como los problemas de acción colectiva y de los incentivos que la desalientan. Los incentivos profesionales que premian la investigación individual más que la colectiva claramente desalientan la colaboración. No es imposible revertir estos incentivos; el grado de aceptación del trabajo académico desarrollado en colaboración ciertamente varía con el tiempo y entre diferentes disciplinas. Un reconocimiento explícito del valor de la investigación colectiva y sus implicaciones para las políticas públicas podría alentar los esfuerzos coordinados para alterar los incentivos profesionales de manera más sistemática y rápida.

MIRANDO HACIA EL FUTURO

En este libro documentamos avances importantes tanto en los métodos como en la teoría. Al centrarnos en un sólo conjunto de investigación bien definido, hemos revisado cómo el método y la teoría pueden desarrollarse juntos. Los hallazgos obtenidos por medio de una gran variedad de métodos proporcionan los cimientos para el desarrollo de teorías y marcos teóricos más realistas que remplacen el modelo sobresimplificado que antes era aceptado como la teoría convencional (véase el capítulo 9). Los refinamientos teóricos conceptuales han ayudado a justificar los hallazgos al aparecer como contradictorios respecto de la influencia de características de los grupos, tales como tamaño y heterogeneidad, así como de factores macrocontextuales, tales como los derechos de propiedad. Hemos descrito diversas innovaciones metodológicas que contribuyeron a estos importantes avances teóricos, y que han sido estimuladas por interrogantes

teóricas. La retroalimentación positiva entre teoría y métodos también tiene beneficios para las políticas públicas. La combinación de mejores herramientas metodológicas y una mayor apreciación de la naturaleza compleja y contingente de las relaciones sociales y ecológicas ha disminuido el apoyo a soluciones genéricas y preconcebidas en las políticas públicas.

Este libro proporciona evidencia firme de las contribuciones aportadas por una gran variedad de métodos y disciplinas. Se puede decir que cada método y disciplina ha tenido la mayor influencia cuando sus hallazgos han sido considerados, reproducidos y analizados por académicos que utilizaban otros métodos o que trabajaban en otras disciplinas. Considerando los logros demostrados de la fertilización cruzada metodológica y disciplinaria, invitamos con entusiasmo a los académicos a participar en investigación más sintética e integradora.

Creemos que la comunidad científica y los responsables de políticas públicas se beneficiarían de una mayor colaboración, de más investigación interdisciplinaria y multimétodo. Dada la desconfianza mutua persistente entre diferentes tradiciones metodológicas y disciplinarias, queremos aclarar que *no* estamos a favor de la uniformidad en las prácticas de investigación. En particular, *no* argumentamos que *toda* la investigación debiera ser colectiva o interdisciplinaria, o que deba usar múltiples métodos. Al igual que cualquier otra respuesta generalizada a un problema complejo, cualquier esfuerzo por imponer un enfoque uniforme al estudio de los fenómenos sociales y ecológicos ciertamente sería contraproducente. Como hemos señalado repetidamente, los logros de una fertilización cruzada disciplinaria y metodológica se maximizan cuando los académicos con un dominio sólido de sus propias disciplinas y métodos interactúan entre sí. La coexistencia de una amplia variedad de prácticas especializadas de investigación con los esfuerzos integradores aumenta en mucho la probabilidad de que las innovaciones teóricas y metodológicas ocurran y se difundan. La fertilización cruzada puede ocurrir ya *sea* a través de una serie de estudios en diálogo, porque utilizan

diferentes métodos y diversas perspectivas disciplinarias para estudiar el mismo tema, *o* a través de la integración de múltiples disciplinas y métodos en el mismo programa de investigación.

Somos completamente conscientes de los desafíos asociados con nuestras propuestas. Nuestra revisión de la investigación sobre la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales de uso común reveló distintos obstáculos importantes para la fertilización cruzada y la integración disciplinaria y metodológica. Comúnmente, los académicos no aceptan de inmediato las evidencias que contradicen la teoría establecida. Incluso después de que las evidencias contradictorias se han aceptado, las teorías no se transforman inmediata o fácilmente. De igual manera, las prácticas metodológicas no cambian siempre o inmediatamente en respuesta ya sea a los avances teóricos o bien a las innovaciones metodológicas. En lugar de ello, como hemos visto, las prácticas metodológicas son influidas por consideraciones tanto prácticas como teóricas. Otros obstáculos graves surgen de los incentivos profesionales, las divisiones organizativas y de las sospechas sobre los supuestos y prioridades de tradiciones de investigación poco conocidas.

Aunque este libro se centra en la investigación en torno a la acción colectiva para el manejo de los recursos naturales de uso común, pensamos que nuestros hallazgos relacionados con las prácticas metodológicas y las interacciones entre teoría y métodos se aplican a un espectro amplio de investigación social científica e interdisciplinaria. Esta tradición de investigación ofrece ejemplos de una gran variedad de métodos, incluyendo varios programas de investigación en los cuales hemos participado. Mientras que otras tradiciones de investigación pueden usar un conjunto de métodos diferente, el uso de múltiples métodos es muy común. Debido a que antropólogos, ecólogos, economistas, geógrafos, sociólogos, politólogos y otros han estudiado los problemas de manejo de recursos naturales compartidos, logramos mostrar los beneficios posibles de la fertilización cruzada metodológica y disciplinaria y examinar los problemas

que la investigación interdisciplinaria enfrenta. Los problemas prácticos que encontramos en la investigación sobre acción colectiva afectan a muchas otras áreas de investigación, en especial a los temas para los cuales los datos existentes son escasos y la investigación de campo requiere sensibilidad al contexto social. Ciertamente, los desafíos asociados con los incentivos profesionales son generales.

Aunque no existen soluciones simples a estos problemas, los seres humanos muestran repetidamente la capacidad de superar los desafíos colectivos. La gente puede cambiar la estructura de la situación en la que se encuentra. Hemos afirmado que la confianza en otros miembros de un grupo es especialmente importante para el surgimiento de normas de cooperación. La falta de familiaridad con otras tradiciones de investigación limita la confianza en otras disciplinas y métodos. Las universidades, agencias de financiamiento y las asociaciones profesionales que promueven la exposición a múltiples métodos y disciplinas en la capacitación, en talleres y mesas redondas y en centros interdisciplinarios, están creando mecanismos para aumentar la familiaridad entre diferentes tradiciones de investigación. Más difíciles de abordar son los arreglos institucionales y estructurales que socavan la confianza enfrentando entre sí a los partidarios de diferentes disciplinas y métodos en competencia por recursos y estatus. La creación de centros de investigación interdisciplinarios en las universidades y la provisión de fondos para la investigación colectiva e interdisciplinaria tendrá efectos limitados a menos que se agreguen a esfuerzos activos por disminuir estas divisiones institucionales y estructurales. Es aquí donde recomendamos que se centren los esfuerzos futuros para promover una investigación sintética e integradora.

Referencias

Abbott, Andrew. 1997. "On the Concept of Turning Point". *Comparative Social Research* 16: 85–105.

Abel, N.O.J. y P. M. Blaikie. 1989. "Land Degradation, Stoking Rates and Conservation Policies in the Communal Rangelands of Botswana and Zimbabwe". *Land Degradation and Rehabilitation* 1: 101–23.

Achen, Christopher H. 2002. "Toward a New Political Methodology: Micro-Foundations and ART". *Annual Review of Political Science* 5: 423–50.

Achen, Christopher H. 2005. "Let's Put Garbage-Can Regressions and Garbage-Can Probits Where They Belong". *Conflict Management and Peace Science* 22(4) (enero): 327–39.

Achen, Christopher H. y Duncan Snidal. 1989. "Rational Deterrence Theory and Comparative Case Studies". *World Politics* 41(2) (enero): 143–169.

Acheson, James M. 2003. *Capturing the Commons: Devising Institutions to Manage the Maine Lobster Industry*. Hanover, NH: University Press of New England.

Acheson, James M. 2006. "Institutional Failure in Resource Management". *Annual Review of Anthropology* 33: 117–134.

Adar, Eytan y Bernardo Huberman. 2000. "Free Riding on Gnutella". *First Monday 5(10) <http://firstmonday.org/htbin/iwrap/bin/ojs/index. php/fm/*issue/view/124>.

Adhikari, Bhim, Salvatore Di Falco y Jon C. Lovett. 2004. "Household Characteristics and Forest Dependency: Evidence from Common Property Forest Management in Nepal". *Ecological Economics 48(2)* (febrero): 245–257.

Adhikari, Bhim y Jon C. Lovett. 2006. "Institutions and Collective Action: Does Heterogeneity Matter in Community-Based Resource Management?". *Journal of Development Studies* 42(3): 426–445.

Acheson, James M. 1999. *Greener Pastures: Politics, Markets and Community among a Migrant Pastoral People.* Durham, NC: Duke University Press.

Acheson, James M. 2000. "Small Is Beautiful, but Is Larger Better? Forest-Management Institutions in the Kumaon Himalaya, India". En *People and Forests: Communities, Institutions and Governance,* coordinado por Clark C. Gibson, Margaret A. McKean y Elinor Ostrom, 57–85. Cambridge, MA: MIT Press.

Acheson, James M. 2001a. "State Formation in Community Spaces? Decentralization of Control over Forests in the Kumaon Himalaya, India". *Journal of Asian Studies* 60(1): 9–40.

Acheson, James M. 2001b. "Common Property Institutions and Sustainable Governance of Resources". *World Development* 29*(10)* (octubre): 1623–1648.

Acheson, James M. 2004. "Environmental Politics and Institutional Choices: Forestry and Wildlife Policies in the Developing World, 1980–2000". Ponencia presentada en el CHAOS Seminar Series, University of Washington, Seattle, 8 y 9 de junio, 2004.

Acheson, James M. 2005. "*Environmentality: Technologies of Government and the Making of subjects.* Durham, NC: Duke University Press.

Acheson, James M. 2007. "Forests, Governance and Sustainability: Common Property Theory and Its Contributions". *International Journal of the Commons 1(1)*: 111–136.

Agrawal, Arun y Ashwini Chhatre. 2007. "Institutions, Co-Governance and Forests in the Indian Himalaya". *Studies in Comparative International Development* 42(1/2) (primavera): 67–86.

Agrawal, Arun y Clark C. Gibson. 1999. "Enchantment and Disenchantment: The Role of Community in Natural Resource Conservation". *World Development* 27(4): 629–49.

Agrawal, Arun y Clark C. Gibson. 2001. *Communities and the Environment: Ethnicity, Gender and the State in Community-Based Conservation*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.

Agrawal, Arun y Sanjeev Goyal. 2001. "Group Size and Collective Action: Third-Party Monitoring in Common-Pool Resources". *Comparative Political Studies* 34(1): 63–93.

Agrawal, Arun y Krishna Gupta. 2005. "Decentralization and Participation: The Governance of Common Pool Resources in Nepal's Terai". *World Development* 33(7) (julio) 1101–1114.

Agrawal, Arun y Elinor Ostrom. 2001. "Collective Action, Property Rights y Decentralization in Resource Use in India and Nepal". *Politics and Society* 29(4): 485–514.

Agrawal, Arun y Gautam N. Yadama. 1997. "How Do Local Institutions Mediate Market and Population Pressures on Resources? Forest Panchayats in Kumaon, India". *Development and Change* 28(3): 435–465.

Ahn, T. K., Marco A. Janssen y Elinor Ostrom. 2004. "Signals, Symbols and Human Cooperation". En *The Origins and Nature of Sociality*, coordinado por Robert W. Sussman y Audrey R. Chapman, 122–139. Nueva York: Aldine de Gruyter.

Ahn, T. K., Elinor Ostrom y James Walker. 2009. "A Common-Pool Resource Experiment with Subjects from 41 Countries".

Documento de trabajo. Bloomington: Indiana University, Workshop in Political Theory and Policy Analysis.

Ainslie, Andrew. 1999. "When 'Community' Is Not Enough: Managing Common Property Natural Resources in Rural South Africa". *Development Southern Africa* 16(3) (primavera): 375–401.

Alchian, Armen. 1950. "Uncertainty, Evolution and Economic Theory". *Journal of Political Economy* 58(3) (junio); 211–221.

Alchian, Armen y Harold Demsetz. 1973. "The Property Rights Paradigm". *Journal of Economic History* 33(1): 16–27.

Alexander, Richard D. 1987. *The Biology of Moral Systems*. Nueva York: Aldine de Gruyter.

Aligica, Paul Dragos y Peter J. Boettke. 2009. *Challenging Institutional Analysis and Development: The Bloomington School*. Nueva York: Routledge.

Almond, Gabriel y Stephen J. Genco. 1977. "Clouds, Clocks and the Study of Politics". *World Politics* 2(4) (julio): 489–522.

Altrichter, Mariana. 2008. "Assessing Potential for Community-Based Management of Peccaries through Common Pool Resource Theory in the Rural Area of the Argentine Chaco". *Ambio* 37(2): 108–13.

Amenta, Edwin, Bruce G. Carruthers e Yvonne Zylan. 1992. "A Hero for the Aged? The Townsend Movement, the Political Mediation Model and US Old-Age Policy, 1934–1950". *American Journal of Sociology* 98(2): 308–339.

Amenta, Edwin y Jane D. Poulsen. 1996. "Social Politics in Context: The Institutional Politics Theory and Social Spending at the End of the New Deal". *Social Forces* 75(1): 33–61.

Anderies, John M., Marco A. Janssen y Elinor Ostrom. 2004. "A Framework to Analyze the Robustness of Social-Ecological Systems from an Institutional Perspective. " *Ecology and Society 9(1): 18* < http.//www.ecologyandsociety.org /vol9/is1/art18>.

Anderson, Terry L. y Peter J. Hill. [1977] 1990. "The Race for Property Rights". *Journal of Law and Economics* 33: 117–197.

Anderson, Terry L. y Peter J. Hill. [1977] 1998. "From Free Grass to Fences: Transforming the Commons of the American West". In *Managing the Commons*, 2a ed., coordinado por John A. Baden y Douglas S. Noonan, 119–134. Bloomington: Indiana University Press.

Anderson, Terry L. y Randy T. Simmons (coords). 1993. *The Political Economy of Customs and Culture: Informal Solutions to the Commons Problem*. Lanham, MD: Rowman and Littlefield.

Andersson, Krister P. 2002. "Can Decentralization Save Bolivia's Forests? An Institutional Analysis of Municipal Forest Governance". Tesis de doctorado. Indiana University.

Andersson, Krister P. 2004. "Who Talks with Whom? The Role of Repeated Interaction in Decentralized Forest Governance". *World Development* 32(2): 233–250.

Andersson, Krister P., Clark C. Gibson y Fabrice Lehoucq. 2006. "Municipal Politics and Forest Governance: Comparative Analysis of Decentralization in Bolivia and Guatemala". *World Development* 34(3): 576–595.

Andersson, Krister y Elinor Ostrom. 2008. "Analyzing Decentralized Resource Regimes from a Polycentric Perspective". *Policy Sciences* 41: 71–93.

Andreoni, James. 1989. "Giving with Impure Altruism: Applications to Charity and Ricardian Equivalence". *Journal of Political Economy* 97(6) (diciembre): 1447–1458.

Andreoni, James. 1995. "Warm Glow vs. Cold Prickle: The Effect of Positive and Negative Framing on Cooperation in Experiments". *Quarterly Journal of Economics* 110(1): 1–21.

Armitage, D., Fikret Berkes y N. Doubleday (coords.). 2007. *Adaptive Co-Management: Collaboration, Learning and Multi-Level Governance*, Vancouver: University of British Columbia Press.

Arrow, Kenneth. 1974. *The Limits of Organization*. Nueva York: Norton.

Ashlock, Dan, Mark D. Smucker, E. Ann Stanley y Leigh Tesfatsion. 1996. "Preferential Partner Selection in an Evolutionary Study of the Prisoner's Di-lemma". *BioSystems* 37: 99–125.

Axelrod, Robert. 1984. *The Evolution of Cooperation*. Nueva York: Basic Books.

Axelrod, Robert. 1986. "An Evolutionary Approach to Norms". *American Political Science Review* 80(4): 1095–1111.

Axelrod, Robert. 1987. "The Evolution of Strategies in the Iterated Prisoner's Dilemma". En *Genetic Algorithms and Simulated Annealing*, coordinado por Lawrence Davis, 32–41. Los Altos, CA: Morgan Kaufman.

Axelrod, Robert y William D. Hamilton. 1981. "The Evolution of Cooperation". *Science* 211(4489) (marzo): 1390–1396.

Axtell, Robert L. 2001. "Zipf Distribution of U.S. Firm Sizes". *Science* 293: 1818–1820.

Axtell, Robert L. 2009. "The Emergence and Evolution of Institutions of Self-Governance on the Commons". Documento de trabajo. Fairfax, VA: George Mason University, Department of Computational Social Science.

Bagnoli, Mark, Shaul Ben-David y Michael McKee. 1992. "Voluntary Provision of Public Goods: The Multiple Unit Case". *Journal of Public Economics* 47: 85–106.

Bagnoli, Mark y B. Lipman. 1989. "Provision of Public Goods: Fully Implementing the Core through Private Provision". *Review of Economic Studies* 56(4) (octubre): 583–602.

Bagnoli, Mark y Michael McKee. 1991. "Voluntary Contribution Games: Efficient Private Provision of Public Goods". *Economic Inquiry* 29(2): 351–366.

Bainbridge, William S. 2007. "The Scientific Research Potential of Virtual Worlds". *Science* 317: 472–476.

Baird, Ian G. y Philip Dearden. 2003. "Biodiversity Conservation and Re-source Tenure Regimes: A Case Study from

Northeast Cambodia". *Environmental Management* 32(5): 541–550.

Baland, Jean-Marie y Jean Philippe Platteau. [1996] 2000. *Halting Degradation of Natural Resources: Is There a Role for Rural Communities?* Nueva York: Oxford University Press.

Balasubramanian, R. y K. N. Selvaraj. 2003. "Poverty, Private Property and Common Pool Resource Management: The Case of Irrigation Tanks in South India. "SANDEE Working Paper no. 2–03. Kathmandu, Nepal <*http://www.esocialsciences.com/data/articles/ Document117102008590.3419001.pdf*>.

Balmann, Alfons, Kathrin Happe, Konrad Kellermann y Anne Kleingarn. 2002. "Adjustment Costs of Agri-Environmental Policy Switchings: An Agent- Based Analysis of the German Region Hohenlohe". En *Complexity and Ecosystem Management: The Theory and Practice of Multi-Agent Systems*, coordinado por Marco. A. Janssen, 127–57. Cheltenham, RU: Edward Elgar.

Banana, Abwoli Y. y William Gombya-Ssemvajjwe. 2000. "Successful Forest Management: The importance of Security of Tenure and Rule Enforcement in Ugandan Forests". En *people and Forests: Communities, Institutions and Governance*, coordinado por Clark C. Gibson, Margaret A. McKean y Elinor Ostrom, 87–98. Cambridge, MA: MIT Press.

Banana, Abwoli, William Gombya-Ssemvajjwe y Joseph Bahati. 2001. "Explaining Deforestation: The Role of Forest Institutions in Ugandan Forest–A Policy Brief". Kampala, Uganda: UFRIC, Makerere University.

Banana, Abwoli, Nathan Vojt, Joseph Bahati y William Gombya-Ssemvajjwe. 2007. "Decentralized Governance and Ecological Health: Why Local Institutions Fail to Moderate Deforestation in Mpigi District of Uganda". *Scientific Research and Essays* 2(10) (octubre): 434–445.

Bangert-Drowns, Robert L. 1995. "Misunderstanding Meta-Analysis". *Evaluation and the Health Professions* 18(3) (septiembre): 304–314.

Barabási, Albert-László y Réka Albert. 1999. "Emergence of Scaling in Random Networks". *Science* 286: 509–512.

Bardhan, Pranab K. 2000. "Irrigation and Cooperation: An Empirical Analysis of 48 Irrigation Communities in South India". *Economic Development and Cultural Change* 48(4) (julio): 847–865.

Bardhan, Pranab K. e Isha Ray (coords.). 2008. *The Contested Commons: Conversations between Economists and Anthropologists*. Oxford: Blackwell.

Barreteau, Olivier. 2003. "Our Companion Modelling Approach". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 6(1) <*http: //jasss.soc.surrey.ac.uk /6/2/1.html*>.

Barreteau, Olivier y François Bousquet. 2000. "SHADOC: A Multi-Agent Model to Tackle Viability of Irrigated Systems". *Annals of Operations Research* 94: 139–162.

Barreteau, Olivier, François Bousquet y Jean-Marie Attonaty. 2001. "Role-Playing Games for Opening the Black Box of Multi-Agent Systems: Method and Lessons of Its Application to Senegal River Valley Irrigated Systems". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 4(2): 5 <*http://www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/4/2/5 .html*>.

Barreteau, Olivier, Christophe Le Page y Patrick D'Aquino. 2003. "Role-Playing Games, Models and Negotiation Processes". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 6(2) <*http: //jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/10.html*>.

Barrows, Richard y Michael Roth. 1990. "Land Tenure and Investment in African Agriculture: Theory and Evidence". *Journal of Modern African Studies* 28(2) (junio): 265–97.

Bassett, Thomas J. 1988. "The Political Ecology of Peasant-Herder Conflicts in the Northern Ivory Coast". *Annals of the Association of American Geographers* 78(3): 453–472.

Basurto, Xavier. 2008. "Biological and Ecological Mechanisms Supporting Marine Self-Governance: The Seri Callo de Hacha Fishery". *Ecology and Society* 13(2): 20 <*http://www.ecologyandsociety.org/ vol13/iss2/art20/*>.

Basurto, Xavier. 2009. "The Role of Cross-Scale Linkages for Maintaining Local Autonomy: The Case of Costa Rica". Documento de trabajo. Bloomington: Indiana University, Workshop in Political Theory and Policy Analysis.

Basurto, Xavier y Elinor, Ostrom. 2009. "Beyond the Tragedy of the Commons". *Economia delle fonti di energia e dell'ambiente* 52(1) (octubre): 35–60.

Bates, Robert H. 2007. "From Case Studies to Social Science: A Strategy for Political Research". En *The Oxford Handbook of Comparative Politics*, coordinado por Carles Boix y Susan C. Stokes, 172–185. Oxford: Oxford University Press

Bates, Robert H. 2008. *When Things Fell Apart: State Failure in Late-Century Africa*. Nueva York: Cambridge University Press.

Bates, Robert H., Avner Greif, Margaret Levi, Jean-Laurent Rosenthal y Barry R. Weingast (coords.). 1998. *Analytical Narratives*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Beck, Nathaniel y Jonathan N. Katz. 1996. "Nuisance vs. Substance: Specifying and estimating Time-Series-Cross-Section Models". *Political Analysis* 6: 1–36.

Beckenkamp, Martin. 2009. Environmental Dilemmas Revisited: Structural Consequences from the Angle of Institutional Ergonomics. Bonn, Alemania: Max Planck Institute for Research on Collective Goods.

Becker, C. Dustin. 1999. "Protecting a *Garua* Forest in Ecuador: The Role of Institutions and Ecosystem Valuation". *Ambio* 28(2) (marzo): 156–161.

Becker, C. Dustin. 2003. "Grassroots to Grassroots: Why Forest Preservation Was Rapid at Loma Alta, Ecuador". *World Development* 31(1) (enero): 163–176.

Becker, C. Dustin y Rosario León. 2000. "Indigenous Forest Management in the Bolivian Amazon: Lessons from the Yuracaré People". En *People and Forests: Communities, Institutions y Governance*, coordinado por Clark C. Gibson, Margaret A. McKean y Elinor Ostrom, 163–191. Cambridge, MA: MIT Press.

Becker, Gary S. 1993. "Novel Lecture: The Economic Way of Looking at Behavior". *Journal of Political Economy* 101(3): 385–409.

Becker, Howard S. 1996. "The Epistemology of Qualitative Research". En *Ethnography and Human Development: Contest and Meaning in Social Inquiry*, coordinado por Richard Jessor, Anne Colby y Richard Schweder, 53–72. Chicago: University of Chicago Press.

Becu, N., P. Perez, A. Walker, O. Barreteau y C. Le Page. 2003. "Agent Based Simulation of a Small Catchment Water Management in Northern Thailand: Description of the CATCHSCAPE Model". *Ecological Modelling* 170(2/3): 319–331.

Bendor, Jonathan. 1988. "Review Article: Formal Models of Bureaucracy". *British Journal of Political Science* 18(3) (julio): 353–395.

Benjamin, Charles E. 2004. "Livelihoods and Institutional Development in the Malian Sahel: A Political Economy of the Centralized Natural Resource Management". Tesis de doctorado, Universidad de Michigan.

Benjamin, Paul, Wai Fung Lam, Elinor Ostrom y Ganesh Shivakoti. 1994. *Institutions, Incentives y Irrigation in Nepal*. Decentralization: Finance & Management Project Report. Burlington, VT: Associates in Rural Development.

Ben-Ner, Avner y Louis Putterman. 2009. "Trust, Communication and Contracts: An Experiment". *Journal of Economic Behavior and Organization* 70(1–2): 106–121.

Bennett, Andrew, Aharon Barth y Kenneth R. Rutherford. 2003. "Do We Preach What We Practice? A Survey of

Methods in Political Science Journals and Curricula". PS: *Political Science and Politics* 36(3) (julio): 373–378.

Bennett, Andrew y Colin Elman. 2006. "Complex Casual Relations and Case Study Methods: The Example of Path Dependence". *Political Analysis* 14(3) (verano): 250–267.

Berger, Thomas. 2001. "Agent-Based Spatial Models applied to Agriculture: A Simulation Tool for Technology Diffusion, Resource Use Changes and Policy Analysis". *Agricultural Economics* 25(2/3): 245–260.

Berger, Thomas y Pepijn Schreinemachers. 2006. "Creating Agents and Landscapes for Multiagent Systems from Random Samples". *Ecology and Society* 11(2): 19 <*http://www.ecologyandsociety .org/vol11/iss2/art19/*>.

Bergstrom, Ted C. 2002. "Evolution of Social Behavior: Individual and Group Selection". *Journal of Economic Perspectives* 16(2): 67–88.

Berkes, Fikret. 1985. "The Common Property Resource Problem and the Creation of Limited Property Rights". *Human Ecology* 13: 187–208.

Berkes, Fikret. 1986a. "Local-Level Management and the Commons Problem: A Comparative Study of Turkish Coastal Fisheries". *Marine Policy* 10: 215–229.

Berkes, Fikret. 1986b. "Marine Inshore Fishery Management in Turkey". En *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*. National Research Council, 63–84. Washington, DC: National Academies Press.

Berkes, Fikret. 1992. "Success and Failure in Marine Coastal Fisheries of Turkey". En *Making the Commons Work: Theory, Practice y Policy*, coordinado por Daniel W. Bromley *et al.*, 161–182. San Francisco, CA: ICS Press.

Berkes, Fikret. 2007. "Community-Based Conservation in a Globalized World". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(39): 15188–15193.

Berkes, Fikret, David Feeny, Bonnie J. McCay y James M. Acheson. 1989. "The Benefits of the Commons". *Nature* 340: 91–93.

Berkes, Fikret, T. P. Hughes, R. S. Steneck, James A. Wilson, D. R. Bellwood, B. Crona, *et al*. 2006. "Globalization, Roving Bandits y Marine Resources". *Science* 311: 1557–1558.

Berry, Sara. 1992. "Hegemony on a Shoestring: Indirect Rule and Access to Agricultural Land". *Africa* 62(3): 327–355.

Bester, Helmut y Werner Gûth. 1998. "Is Altruism Evolutionarily Stable?". *Journal of Economic Behavior and Organization* 34(2): 193–209.

Bharwani,Sukaina. 2006. "Understanding Complex Behavior and Decision Making Using Ethnographic Knowledge Elicitation Tools (KnETs)". *Social Science Computer Review* 24: 78–105.

Bharwani, Sukaina, Mike Bithell, Thomas E. Downing, Mark New, Richard Washington y Gina Ziervogel. 2005. "Multi-Agent Modelling of Climate Outlooks and Food Security on a Community Garden Scheme in Limpopo, South Africa". *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 360: 2183–2194.

Bianco, W., M. Lynch, G. Miller y I. Sened. 2006. "A Theory Waiting to be Discovered and Used: A Reanalysis of Canonical Experiments on Majority-Rule Decision Making". *Journal of Politics* 68(4): 838–851.

Biel, Anders y John Thogersen. 2007. "Activation of Social Norms in Social Dilemmas: A Review of the Evidence and Reflections on the Implications for Environmental Behaviour. *Journal of Economic Psychology* 28: 93–112.

Blomquist, William. 1992. *Dividing the Waters: Governing Groundwater in Southern California*. San Francisco, CA: ICS Press.

Blomquist, William y Elinor Ostrom. 2008. "Deliberation, Learning y Institutional Change: The Evolution of Institu-

tions in Judicial Settings". *Constitutional Political Economy* 19(3) (septiembre): 180–202.

Blount, S. 1995. "When Social Norms Are Not Fair: The Effect of Causal Attributions on Preferences". *Organizational Behavior and Human Decision Process* 63(2): 131–144.

Bochet, Olivier, Talbot Page y Louis Putterman. 2006. "Communication and Punishment in Voluntary Contribution Experiments". *Journal of Economic Behavior and Organization* 60(1): 11–26.

Bolton, Gary E. y Axel Ockenfels. 2000. "ERC: A Theory of Equity, Reciprocity and Competition". *American Economic Review 90*: 166–193.

Boone, Catherine. 1998. "State Building in the African Countryside: Structure and Politics at the Grassroots". *Journal of Development Studies* 34(4): 1–31.

Boone, Catherine. 2003. *Political Topographies of the African State: Territorial Authority and Institutional Choice*. Nueva York: Cambridge University Press.

Boone, Catherine. 2007. "Property and Constitutional Order: Land Tenure Reform and the Future of the African State". *African Affairs* 106(425): 557–586.

Boone, Catherine. 2009. "Electoral Populism Where Property Rights Are Weak: Land Politics in Contemporary Sub-Saharan Africa". *Comparative Politics* 41(2) (enero): 183–201.

Borgerhoff Mulder, Monique y Peter Coppolillo. 2005. *Conservation: Linking Ecology, Economics and Culture*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Bouchaud, Jean-Philippe. 2001. "Power-Laws in Economy and Finance: Some Ideas from Physics". *Quantitative Finance* 1: 105–112.

Bousquet, Francois, Olivier Barreteau, P. d'Aquino, Michel Etienne, S. Boissau, S. Aubert, Christophe Le Page, D. Babin y J. C. Castella. 2002. "Multi-Agent Systems and Role Games: Collective Learning Processes for Ecosystem Management". En *Complexity and Ecosystem Management: The Theory and*

Practice of Multi-Agent Systems, coordinado por Marco A. Janssen, 248–285. Cheltenham, RU: Edward Elgar.

Bower, John y Derek E. Bunn. 2000. "Model-Based Comparisons of Pool and Bilateral Markets for Electricity". *Energy Journal* 21(3): 1–29.

Bowles, Samuel. 2006. "Group Competition, Reproductive Leveling and the Evolution of Human Altruism". *Science* 314: 1569–1572.

Bowles, Samuel. 2008. "Policies Designed for Self-Interested Citizens May Undermine 'The Moral Sentiments': Evidence from Economic Experiments". *Science* 320(5883): 1605–1609. Material de apoyo en línea <*http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/sci;320/ 5883/1605/DC1*>.

Boyd, Robert, Herbert Gintis, Samuel Bowles y Peter J. Richerson. 2003. "The Evolution of Altruistic Punishment". *Procedings of the National Academy of Sciences* 100(6): 3531–3535.

Boyd, Robert y Peter J. Richerson. 1988. "The Evolution of Reciprocity in Sizable Groups". *Journal of Theoretical Biology* 132(3) (junio) 337–356.

Boyd, Robert y Peter J. Richerson. 1992. "Punishment Allows the Evolution of Cooperation (or Anything Else) in Sizable Groups". *Ethology and Sociobiology* 13: 171–195.

Brady, Henry E. 2004. "Introduction, Symposium: Two Paths to a Science of Politics". *Perspectives on Politics 2*(2) (junio) 295–300.

Brady, Henry E. y David Collier (coords.). 2004. *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*, Lanham, MD: Rowman & Littlefield.

Brander, James A. y M. Scott Taylor. 1998. "The Simple Economics of Easter Island: A Ricardo-Malthus Model of Renewable Resource Use". *American Economic Review* 88(1): 119–138.

Brandt, Hannelore, Christoph Hauert y Karl Sigmund. 2003. "Punishment and Reputation in Spatial Public Goods

Games". *Proceedings of the Royal Academy of Science: Biological Sciences* 270(1519): 1099–1104.

Brass, Paul R, 2000. "Foucault Steals Political Science". *Annual Review of Political Science* 3: 305–350.

Braude, Stanton y Bobbi Low (coords.). 2010. *An Introduction to Methods and Models in Ecology, Evolution and Conservation Biology*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Braumoeller, Bear F. 2003. "Causal Complexity and the Study of Politics". *Political Analysis* 11(3): 209–233.

Braumoeller, Bear F. 2004. "Hypothesis Testing and Multiplicative Interaction Terms". *International Organization* 58(4): 807–820.

Bray, David Barton, Edward Ellis, Natalia Armijo-Canto y Christopher Beck. 2004. "The Institutional Drivers of Sustainable Landscapes: A Case Study of the 'Mayan Zone' in Quintana Roo, México". *Land Use Policy* 21: 333–346.

Bray, David Barton, Leticia Merino-Pérez, Patricia Negreros-Castillo, Gerardo Segura-Warnholtz, Juan Manuel Torres-Rojo y Hernicus F. M. Vester. 2003. "México's Community-Managed Forests as a Global Model for Sustainable Landscapes". *Conservation Biology* 17(3): 672–677.

Brennan, Geoffrey. 2008. "Homo Economicus and Homo Politicus: An Introduction". *Public Choice* 137(3–4): 429–438.

Brock, William A. y Stephen R. Carpenter. 2007. "Panaceas and Diversification of Environmental Policy". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 14(39): 15206–15211.

Bromley, Daniel W. 1986. "Closing Comments at the Conference on Common Property Resource Management". En *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management,* National Research Council, 591–598. Washington, DC: National Academies Press.

Bromley, Daniel W. 1989. *Economic Interests and Institutions: The Conceptual Foundations of Public Policy*. Oxford: Basil Blackwell.

Bromley, Daniel W., David Feeny, Margaret McKean, Pauline Peters, Jere Gilles, Ronald Oakerson, C. Ford Runge y James Thomson (coords.). 1992. *Making the Commons Work: Theory, Practice y Policy*. San Francisco, CA: ICS Press.

Brosig, Jeannette. 2002. "Identifying Cooperative Behavior: Some Experimental Results in a Prisoner's Dilemma Game". *Journal of Economic Behavior and Organization* 47: 275–290.

Brown, Cliff y Terry Boswell. 1995. "Strikebreaking or Solidarity in the Great Steel Strike of 1919: A Split Labor Market, Game-Theoretic and QCA Analysis". *American Journal of Sociology* 100(6): 1479–1519.

Brown, Daniel G., Scott E. Page, Rick Riolo, Moira Zellner y William Rand. 2005. "Path Dependence and the Validation of Agent-Based Spatial Models of Land Use". *International Journal of Geographical Information Science* 19(2): 153–174.

Brown, Daniel y Derek Robinson. 2006. "Effects of Heterogeneity in Residential Preferences on an Agent-Based Model of Urban Sprawl". *Ecology and Society* 11(1): 46 <*http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art46/main.html*>.

Brown, Katrina y François Ekoko. 2001. "Forest Encounters: Synergy among Agents of Forest Change in Southern Cameroon". *Society and Natural Resources* 14(4) (abril): 269–290.

Bruce, John W. y Shem E. Migot-Adholla (coords.). 1994. *Searching for Land Tenure Security in Africa*, Dubuque, IA: Kendall/Hunt.

Brunckhorst, David J. 2000. *Bioregional Planning: Resource Management beyond the New Millennium*. Amsterdam: Harwood Academic.

Bryant, Raymond L. 1994. "The Rise and Fall of Taungya Forestry: Social Forestry in Defense of the Empire". *The Ecologist* 24(1): 21–26.

Bryant, Raymond L. 1996. "Romancing Colonial Forestry: The Discourse of 'Forestry as Progress' in British Burma". *Geographical Journal* 162(2) (julio): 169–178.

Buchan, Nancy R., Eric J. Johnson y Rachel T. A. Croson. 2006. “Let’s Get Personal: An International Examination of the Influence of Communication, Culture and Social Distance on Other Regarding Preferences”. *Journal of Economic Behavior and Organization* 60(3) (julio): 373–398.

Buchanan, James. 1984. “Politics without Romance”. *Zeitschrift des Instituts fur Hohere Studien*. 3: 1–11.

Buck [Cox], Susan J. 1988. “Interjurisdictional Management in Chesapeake Bay Fisheries”. *Coastal Management* 16: 151–186.

Buckley, Jack. 2004, “Simple Bayesian Inference for Qualitative Political Research”. Número epecial, *Political Analysis* 12(4) (otoño): 386–399.

Burawoy, Michael. 1998. “The Extended Case Method”. *Sociological Theory* 16(1) (marzo): 4–33.

Burger, Joanna y Michael Gochfeld. 1998. “The Tragedy of the Commons 30 Years Later”. *Environment* 40(10) (diciembre): 4–13, 26–27.

Burtsev, Mikhail y Peter Turchin. 2006. “Evolution of Cooperative Strategies from First Principles”. *Nature* 440: 1041–1044.

Camerer, Colin F. 2003. *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Camerer, Colin F. y T.-H. Ho. 1999. “Experience-Weighted Attraction Learning in Normal Form Games”. *Econometrica* 67(4): 827–874.

Campbell, Bruce, Iain Gordon, Martin Luckert, Lisa Petheram y Susanne Vetter. 2006. “In Search of Optimal Stocking Regimes in Semi-Arid Grazing Lands: One Size Does Not Fit All”. *Ecological Economics* 60(1): 75–85.

Campbell, Bruce, Alois Mandondo, Nontokozo Nemarundwe y Bevlyne Sithole. 2001. “Challenges to Proponents of Common Property Resource Systems: Despairing Voices from

the Social Forests of Zimbabwe". *World Development* 29(4) (abril): 589–600.

Campbell, Donald T. 1975. "'Degrees of Freedom' and the Case Study". *Comparative Political Studies* 8(2) (julio): 178–93.

Campbell, Donald T. y Julian C. Stanley. 1966. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Chicago: Rand McNally.

Cant, Garth, Anake Goodall y Justine Inns (coords.). 2005. *Discourses and Silences: Indigenous Peoples, Risks and Resistance*. Christchurch, N.Z.: University of Canterbury Press.

Cardenas, Juan-Camilo. 2000. "How Do Groups Solve Local Commons Dilemmas? Lessons from Experimental Economics in the Field". *Environment, Development and Sustainability* 2(3–4): 305–22.

Cardenas, Juan-Camilo. 2003. "Real Wealth and Experimental Cooperation: Evidence from Field Experiments". *Journal of Development Economics* 70(2): 263–89.

Cardenas, Juan-Camilo. 2009. "Experiments in Environment and Development". Documento de trabajo. Bogota: Universidad de los Andes, Facultad de Economía.

Cardenas, Juan-Camilo, T. K. Ahn y Elinor Ostrom. 2004. "Communication and Co-operation in a Common-Pool Resource Dilemma: A Field Experiment". En *Advances in Understanding Strategic Behaviour: Game Theory, Experiments and Bounded Rationality*, coordinado por Steffen Huck, 258–86. Nueva York: Palgrave Macmillan.

Cardenas, Juan-Camilo, Marco A. Janssen y François Bousquet. 2010. "Dynamics of Rules and Resources: Three New Field Experiments on Water, Forests and Fisheries". En *Handbook on Experimental Economics and the Environment*, coordinado por John List y Michael Price. Cheltenham, RU: Edward Elgar.

Cardenas, Juan-Camilo, John K. Stranlund y Cleve E. Willis. 2000. "Local Environmental Control and Institutional Crowding-Out". *World Development* 28(10): 1719–33.

Carlson, Jean M. y John Doyle. 2002. "Complexity and Robustness". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 9 (Suppl. 1) (febrero 19): 2499–2545.

Carney, Judith y Michael Watts. 1990. "Manufacturing Dissent: Work, Gender and the Politics of Meaning in a Peasant Society". *Africa* 60(2): 207–41.

Carpenter, Jeffrey P. 2007. "The Demand for Punishment". *Journal of Economic Behavior and Organization* 62: 522–42.

Casari, Marco y Luigi Luini. 2009. "Cooperation under Alternative Punishment Institutions: An Experiment". *Journal of Economic Behavior and Organization* 71(2): 273–82.

Castella, Jean-Christophe, Tran Ngoc Trung y Stanislas Boissau. 2005. "Participatory Simulation of Land-Use Changes in the Northern Mountains of Vietnam: The combined Use of an Agent-Based Model, a Role-Playing Game and a Geographic Information System". *Ecology and Society* 10(1): 27 <*http: // www.ecologyandsociety.org /vol10/iss1/art27/*>.

Castillo Daniel y Ali K. Saysel. 2005. "Simulation of Common Pool Resource Field Experiments: A Behavioral Model of Collective Action". *Ecological Economics* 55(3): 420–36.

Castranova, Edward. 2005. *Synthetic Worlds: The Business and Culture of On-line Games*. Chicago: University of Chicago Press.

Cederman, Lars K. 2002. "Modeling the Size of Wars: From Billiard Balls to Sandpiles". *American Political Science Review* 97(1): 19–59.

Chambers, Elisha A. 2004. "An Introduction to Meta-Analysis with Articles from the *Journal of Educational Research (1999–2002)". Journal of Educational Research* 98(1) (septiembre/octubre): 35–44.

Charness, Gary y Matthew Rabin. 2002. "Understanding Social Preferences with Simple Tests". *Quarterly Journal of Economics* 117(3): 817–69.

Chhatre, Ashwini y Arun Agrawal. 2008. "Forest Commons and Local Enforcement". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(36) (septiembre 9): 13286–91.

Chhetri, Ram B. y T. R. Pandey. 1992. "User Group Forestry in the Far Western Region of Nepal". Kathmandu: ICIMOD.

Chhetri, Ram B., S. Tiwari y H. Sigdel. 1998. "Situation Analysis Study: Commonalities and Variations of Situations in Selected Districts of Nepal". Working Paper. Kathmandu: EFEA Program.

Chibnik Michael. 1985. "The Use of Statistics in Sociocultural Anthropology". *Annual Review of Anthropology* 14: 135–57.

Cinyabuguma, Matthias, Talbot Page y Louis Putterman. 2006. "Can Second-Order Punishment Deter Perverse Punishment?" *Experimental Economics* 9(3): 265–79.

Ciriacy-Wantrup, S. V. y Richard C. Bishop. 1975. "'Common Property' as a concept in Natural Resources Policy". *Natural Resources Journal* 15(4): 713–27.

Clark, Colin W. 2006. *The Worldwide Crisis in Fisheries: Economic Models and Human Behavior*. Nueva York: Cambridge University Press.

Clark, Robert S. 1977. *Fundamentals of Criminal Justice Research*. Lexington, MA: Lexington Books.

Clark, William Robert, Michael J. Gilligan y Matt Golder. 2006. "A Simple Multivariate Test for Asymmetric Hypotheses". *Political Analysis* 14(3) (verano): 311–31.

Clarke, Kevin A. y David M Primo. 2007. "Modernizing Political Science: A Model-Based Approach". *Perspectives on Politics* 5(4): 741-54.

Clauset, Aaron, Cosma Rohilla Shalizi y Mark E. J. Newman. 2009. "Power-Law Distributions in Empirical Data". SIAM *Review* 51(4): 661-703.

Cohen, D. e Illan Eshel. 1976. "On the founder Effect and the Evolution of Altruistic Traits". *Theoretical Population Biology* 10: 276-302.

Coleman, Eric. 2009a. "Institutional Factors Affecting Ecological Outcomes in forest Management". *Journal of Policy Analysis and Management* 28(1): 122–46.

Coleman, Eric. 2009b. "Essays on the Effects of Institutions and Trust on Collective Action". Tesis de doctorado, Universidad de Indiana.

Coleman, Eric y Brian Steed. 2009. "Monitoring and Sanctioning in the Commons: An Application to Forestry". *Ecological Economics* 68(7) (mayo): 2106-13.

Collier, David, Henry E. Brady y Jason Seawright. 2004. "Sources of Leverage in Causal Inference: Toward an Alternative View of Methodology". En *Re-thinking Social Inquiry: Diverse Tolls, Shared Standards*, coordinado por Henry E. Brady and David Collier, 229-266. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.

Collier, David y James Mahoney. 1996. "Insights and Pitfalls: Selection Bias in Qualitative Research". *World Politics* 49: 56-91.

Commons, John R. [1924] 1968. *Legal Foundations of Capitalism*, Madison: University of Wisconsin Press.

Cookson, Richard. 2000. "Framing Effects in Public Goods Experiments". *Experimental Economics* 3(1): 55-79.

Cooper, Harris y Larry V. Hedges (coords.). 1994. *The Handbook of Research Synthesis*. Nueva York: Russell Sage Foundation.

Copeland, Brian R. y M. Scott Taylor. 2009. "Trade, Tragedy y the Commons". *American Economic Review* 99(3): 725–749.

Coppedge, Michael. 1999. "Thickening Thin Concepts and Theories: Combining Large N and Small in Comparative Politics". *Comparative Politics* 31(4) (julio): 465–476.

Cordell, John y Margaret A. McKean. 1992. "Sea Tenure in Bahia, Brazil". En *Making the Commons Work: Theory, Practice y Policy*, coordinado por Daniel W. Bromley *et al.*, 183–205, San Francisco CA: ICS Press.

Cosmides, Leda y John Tooby, 1992. "Cognitive Adaptations for Social Exchange". En *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture, coordinado* por Jerome H. Barkow, Leda Cosmides y John Tooby, 163–228. Nueva York: Oxford University Press.

Cosmides, Leda y John Tooby, 1994. "Better Than Rational Evolutionary Psychology and the Invisible Hand". *American Economic Review* 84(2) (mayo): 327–332.

Coward, E. Walter. 1977. "Irrigation Management Alternatives: Themes from Indigenous Irrigation Systems". *Agricultural Administration* 4: 223–237.

Cox, James. 2004. "How to Identify Trust and Reciprocity". *Games and Economic Behavior* 46: 260–281.

Cox, James C., Daniel Friedman y Steven Gjerstad. 2007. "A Tractable Model of Reciprocity and Fairness". *Games and Economic Behavior* 59: 17–45.

Cox, James, Elinor Ostrom, James Walker, Antonio Jamie Castillo, Eric Coleman, Robert Holaham, Michael Schoon y Brian Steed. 2009. "Trust in Private and Common Property Experiments". *Southern Economic Journal* 75(4) (abril): 957–975.

Cox, James C., Klarita Sadiraj y Vjollca Sadiraj. 2008. "Implications of Trust, Fear y Reciprocity for Modeling Economic Behavior". *Experimental Economics* 11(1): 1–24.

Cox, Michael, Gwendolyn Arnold y Sergio Villamayor-Tomas. 2009. "Design Principles Are Not Blue Prints, but Are They Robust?". Documento de trabajo. Bloomington: Indiana University, Workshop in Political Theory and Policy Analysis.

Crawford, Sue E. S. y Elinor Ostrom. 2005. "A Grammar of Institutions". En Elinor Ostrom, *Understanding Institutional Diversity*, 137–174. Princeton, NJ: Princeton University Press. Originalmente publicado en *American Political Science Review* 89(3) (septiembre, 1995): 582–600.

Cress, Daniel M. y David A. Snow. 2000. "The Outcomes of Homeless Mobilization: The Influence of Organization,

Disruption, Political Mediation y Framing". *American Journal of Sociology* 105(4): 1064–1104.

Crook, Darren S. y Anne M. Jones. 1999. "Design Principles from Traditional Mountain Irrigation Systems (Bisses) in the Valais, Switzerland". *Mountain Research and Development* 19(2): 79–122.

Cudney-Bueno, Richard y Xavier Basurto. 2009. "Lack of Cross-Scale Linkages Reduces Robustness of Community-Based Fisheries Management". *PLoS ONE* 4(7) (julio): e6253.

Dafinger, Andreas y Michaela Pelican. 2006. "Sharing or Dividing the Land? Land Rides and Farmer-Herder Relations in Burkina Faso and Northwest Cameroon". *Canadian Journal of African Studies/Revue Canadienne des Études Africaines* 40(1): 127–151.

D'Aquino, Patrick, Christophe Le Page, François Bousquet y Alassane Bah. 2003. "Using Self-Designed Role-Playing Games and a Multi-Agent System to Empower a Local Decision-Making Process for Land Use Management: The SelfCormas Experiment in Senegal". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 6(3) *<http: //jasss.soc.surrey.ac.uk/6/3/5.html>*.

Dasgupta, Partha S. y Geoffrey M. Heal. 1979. *Economic Theory and Exhaustible Resources*. Cambridge: Cambridge University Press.

Davis, Anthony. 1984. "Property Rights and Access Management in the Small Boat Fishery: A Case Study from Southwest Nova Scotia". En *Atlantic Fisheries and Coastal Communities: Fisheries Decision-Making Case Studies*, coordinado por Cynthia Lamson y Arthur J. Hanson, 133–164. Halifax: Dalhousie Ocean Studies Programme.

Dawes, Robin M. 1973. "The Commons Dilemma Game: An N-Person Mixed-Motive Game with a Dominating Strategy for Defection". *Oregon Research Institute Research Bulletin* 13: 1-12.

Dawes, Robin M., John M. Orbell, Randy T. Simmons y Alphons J. C. van der Kragt. 1986. "Organizing Groups for Collective Action". *American Political Science Review* 80(4): 1171–1185.

Dayton-Johnson, Jeff. 1999. "Irrigation Organization in Mexican *Unidades de Riego:* Results of a Field Study". *Irrigation and Drainage Systems* 13(1) (marzo): 55–74.

Dayton-Johnson, Jeff. 2000. "Choosing Rules to Govern the Commons: A Model with Evidence from Mexico". *Journal of Economic Behavior and Organization* 42: 19–41.

Deadman, Peter J. 1999. "Modelling Individual Behaviour and Group Performance in an Intelligent Agent-Based Simulation of the Tragedy of the Commons". *Journal of Environmental Management* 56: 159–172.

Deadman, Peter J., Edella Schlager y Randy H. Gimblett. 2000. "Simulating Common Pool Resource Management Experiments with Adaptive Agents Employing Alternate Communication Routines". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 3(2) <*http: //jasss.soc.surrey.ac.uk/JASSS.html*>.

Degnbol, Poul, Henrik Gislason, Susan Hanna, Svein Jentof, Jesper R. Nielsen, Sten Sverdrup-Jensen y Douglas C. Wilson. 2006. "Painting the Floor with a Hammer: Technical Fixes in Fisheries Management". *Marine Policy* 30: 524–543.

Degnbol, Poul y Bonnie J. McCay. 2007. "Unintended and Perverse Consequences of Ignoring Linkages in Fisheries Systems". *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil* 64(4): 793–797.

De Moore, Martina. 2008. "Avoiding Tragedies: A Flemish Common and Its Commoners under the Pressure of Social and Economic Change during the Eighteenth Century". *Economic History Review* 62(1): 1–22.

De Moore, Martina, Leigh Shaw-Taylor y Paul Warde (coords.). 2002. *The Management of Common Land in North West Europe, c. 1500–1850*. Turnhout, Bélgica: Brepols.

Demsetz, Harold. 1967. “Toward a Theory of Property Rights”. *American Economic Review* 57(2): 347–359.

Denant-Boemont, Laurant, David Masclet y Charles Noussair. 2007. “Punishment, Counter-Punishment and Sanction Enforcement in a Social Dilemma Experiment”. *Economic Theory* 33(1): 145–167.

De Oliveira, Angela C. M., Rachel T. A. Croson y Catherine Eckel. 2009. “Are Preferences Stable across Domains? An Experimental Investigation of Social Preferences in the Field”. Documento de trabajo del CBEES #2008–3. Dallas: University of Texas.

Derman, Bill y Anne Hellum. 2002. “Neither Tragedy nor Enclosure: Are There Inherent Human Rights in Water Management in Zimbabwe’s Communal Lands?”. *European Journal of Development Research* 14(2): 31–50.

Deutsch, Morton. 1973. *The Resolution of Conflict*. New Haven, CT: Yale University Press.

Dickersin, Kay. 1994. “Research Registers”. In *The Handbook of Research Synthesis*, coordinado por Harris Cooper y Larry V. Hedges, 71–83. Nueva York: Russell Sage Foundation.

Dietz Thomas, Elinor Ostrom y Paul Stern. 2003. “The Struggle to Govern the Commons”. *Science* 302(5652): 1907–1912.

Dion, Douglas. 1998. “Evidence and Inference in the Comparative Case Study”. *Comparative Politics* 30: 127–145.

Dixon, Marc, Vincent J. Roscigno y Randy Hodson. 2004. “Unions, Solidarity and Striking”. *Social Forces* 83(1): 3–33.

Dodds Peter S., Roby Muhamad y Duncan Watts. 2003. “An Experimental Study of Search in Global Social Networks”. *Science* 301: 827–829.

Dogan, Mattei y Dominique Pelassy. 1990. *How to Compare Nations: Strategies in Comparative Politics*. Segunda edición. Chatham, NJ: Chatham House.

Dorji, Lam, Edward Webb y Ganesh Shivakoti. 2006. “Forest Property Rights under Nationalized Forest Management in

Bhutan". *Sustainability: Science, Practice y Policy* 2(1) (primavera): 25–35.

Dreyfus-Leon, Michel J. 1999. "Individual-Based Modeling of Fishermen Search Behaviour with Neural Networks and Reinforcement Learning". *Ecological Modelling* 120(2–3): 287–297.

Dreyfus-Leon, Michel J. y Pierre Kleiber. 2001. "A Spatial Individual Behaviour-Based Model Approach of the Yellow Tuna Fishery in the Eastern Pacific Ocean". *Ecological Modelling* 146: 47–56.

Ducourtieux, Olivier, Jean-Richard Laffort y Silinthone Sacklokham. 2005. "Land Policy and Farming Practices in Laos". *Development and Change* 36(3) (mayo): 499–526.

Duffy, John. 2006. "Agent-Based Models and Human Subject Experiments". En *Handbook of Computational Economics: Agent-Based Computational Economics*, vol. 2, coordinado por Leigh Tesfatsion y Keneth L. Judd, 949–1011. Oxford: Elsevier.

Duit, Andreas y Victor Galaz. 2008. "Governance and Complexity-Emerging Issues for Governance Theory". *Governance: An International Journal of Policy, Administration y Institutions* 21(3): 311–335.

Dyson Hudson, Rada y Eric Alden Smith. 1978. "Human Territoriality: An Ecological Reassessment". *American Anthropologist* 80: 21–41.

Ebbinghaus, Bernhard y Jelle Visser. 1999. "When Institutions Matter: Union Growth and Decline in Western Europe, 1950–1995". *European Sociological Review* 15(2): 135–158.

Ebenhöh, Eva y Claudia Pahl-Wostl. 2008. "Agent Behavior between Maximization and Cooperation". *Rationality and Society* 20: 227–252.

EBSCOhost Research Data Bases. 2005. EBSCOhost User guide: Academic Search Databases <*http://support.ebsco.com/knowledgebase/index.php?pagefunction=show_list&sid=1002&topic=957&document_type=Reference+%2F+User+Guide*>.

Eckel, Catherine y Philip J. Grossman. 1996. "The Relative Price of Fairness: Gender Difference in a Punishment Game". *Journal of Economic Behavior and Organization* 30: 143–158.

Edney, Julian J. y Christopher S. Harper. 1978. "The Effects of Information in a Resource Management Problem: A Social Trap Analog". *Human Ecology* 6: 387–395.

Edwards, Victoria M. y Nathalie A. Steins. 1998. "Developing an Analytical Framework for Multiple-Use Commons". *Journal of Theoretical Politics* 10(3): 347–383

Eerkens, Jelmer W. 1999. "Common Pool Resources, Buffer Zones y Jointly Owned Territories: Hunter-Gatherer Land and Resource Tenure in Fort Irwin, Southeastern California". *Human Ecology* 27(2) (junio): 297–318.

Elster, Jon. 1983. *Explaining Technical Change*. Nueva York: Cambridge University Press.

Elster, Jon. 1989. *Solomonic Judgements: Studies in the Limitations of Rationality*. Nueva York: Cambridge University Press.

Elster, Jon. 1998. "A Plea for Mechanisms". In *Social Mechanisms: An Analytical Approach to Social Theory*, coordinado por Peter Hedstroem y Richard Swedberg, 45–73. Nueva York: Cambridge University Press.

Ensminger, Jean. 1990. "Co-Opting the Elders: The Political Economy of State Incorporation in Africa". *American Anthropologist* 92: 662–675.

Ensminger, Jean. 1996. *Making a Market: The Institutional Transformation of an African Society*. Nueva York: Cambridge University Press.

Ensminger, Jean. 2004. "Market Integration and Fairness: Evidence from Ultimatum, Dictator and Public Goods Experiments in East Africa". En *Foundations of Human Sociality: Economic Experiments and Ethnographic Evidence in Fifteen Small Scale Societies*, coordinado por Joseph Henrich, Robert Boyd, Samuel Bowles, Herbert Gintis, Ernst Fehr y Colin Camerer, 356–381. Oxford: Oxford University Press.

Etienne, Michel. 2003. "SYLVOPAST: A Multiple Target Role-Playing Game to Assess Negotiation Processes in Sylvopastoral Management Planning". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 6(2) <*http: //jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/5.html*>.

Evans, Tom P. y Hugh Kelley. 2004. "Multi-Scale Analysis of a Household Level Agent-Based Model of Landcover Change". *Journal of Environmental Management* 72(1–2): 57–72.

Fairhead, J. y Melissa Leach. 1996. *Misreading the Arican Landscape: Society and Ecology in a Forest-Savanna Mosaic*. Nueva York: Cambridge University Press.

Falk, Armin, Ernst Fehr y Urs Fischbacher. 2005. "Driving Forces behind Informal Sanctions". *Econometrica* 73(6): 2017–2030.

Farrely, Daniel y Nicola Turnbull. 2008. "The Role of Reasoning Domain on Face Recongnition: Detecting Violations of Social Contract and Hazard Management Rules". *Evolutionary Psychology* 6(3): 523–537.

Fearon, James D. 1991. "Counterfactuals and Hypothesis Testing in Political Science". *World Politics* 43(2) (enero): 169–195.

Feeny, David. 1986. "Conference on Common Property Resource Management: An Introduction". En *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*, National Research Council, 7–12. Washington, DC: National Academies Press.

Feeny, David, Fikret Berkes, Bonnie J. McCay y James M. Acheson. 1998. "The Tragedy of the Commons: Twenty-Two Years Later". En *Managing the Commons*, segunda edición, coordinado por John A. Baden and Douglas S. Noonan, 76–94. Bloomington: Indiana University Press. Originalmente publicado en *Human Ecology* 18(1) (1990): 1–19.

Fehr, Ernst y Simon Gächter. 2000a. "Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments". *American Economic Review* 90(4): 980–994.

Fehr, Ernst y Simon Gächter. 2000b. "Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity". *Journal of Economic Perspectives* 14(3): 159–181.

Fehr, Ernst y Simon Gächter. 2002. "Altruistic Punishment in Humans". *Nature* 415: 137–140.

Fehr, Ernst y Andreas Leibbrandt. 2008. "Cooperativeness and Impatience in the Tragedy of the Commons". Documento de discussion de IZA, núm. 3625, Universidad de Zurich.

Fehr, Ernst y Klaus Schmidt. 1999. "A Theory of Fairness, Competition y Cooperation". *Quarterly Journal of Economics* 114(3): 817–868.

Fenno, Richard F., Jr. 1978. "Appendix: Notes on Method: Participant Observation". En *Home Style*, coordinado por Richard F. Fenno Jr., 249–295. Boston, MA: Little, Brown.

Fenoaltea, Stefano. 1988. "Transaction Costs, Whig History y the Common Fields". *Politics and Society* 16(2–3) (junio): 171–240.

Fleuret, Anne. 1988. "Some Consequences of Tenure and Agrarian Reform in Taita, Kenya". En *Land and Society in Contemporary Africa*, coordinado por R. E. Downs and S. P. Reyna, 136–158. Hanover, NH: University of New England Press.

Flyvbjerg, Bent. 2006. "Five Misunderstandings about Case-Study Research". *Qualitative Inquiry* 12(2): 219–245.

Folke, Carl, Thomas Hahn, Per Olsson y Jon Norberg. 2005. "Adaptive Governance of Social-Ecological Systems". *Annual Review of Environment and Resources* 30: 441–473.

Frank, Robert H. 1987. "If *Homo Economicus* Could Choose His Own Utility Function, Would He Want One with a Conscience?". *American Economic Review* 77: 593–604.

Freeman, Linton C. 2004. *The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science*. Vancouver: Empirical Press.

Frey, Bruno S. y Felix Oberholzer-Gee. 1997. "The Cost of Price Incentives: An Empirical Analysis of Motivation Crowding-Out". *American Economic Review* 87(4): 746–755.

Frey Bruno S. y Alois Stutzer. 2007. *Economics and Psychology: A Promising New Cross-Disciplinary Field*. Cambridge, MA: MIT Press.

Friedman, Daniel y Shyam Sunder. 1994. *Experimental Methods: A Primer for Economists*. Cambridge: Cambridge University Press.

Friedmann, Johan y Haripriya Rangan. 1993. En *Defense of Livelihood: Comparative Studies on Environmental Action*. West Harford, CT: Kumarian Press.

Frohlich, Norman. 1974. "Self-Interest or Altruism, What Difference?". *Journal of Conflict Resolution* 18(1): 55–73.

Frohlich, Norman y Joe A. Oppenheimer. 1992. *Choosing Justice: An Experimental Approach to Ethical Theory*. Berkeley y Los Angeles: University of California Press.

Frohlich, Norman y Joe A. Oppenheimer. 2001. "Choosing: A Cognitive Model of Economic and Political Choice". Documento de trabajo. Winnipeg: University of Manitoba, Faculty of Management

Fundenberg, Drew y Eric Maskin. 1986. "The Folk Theorem in Repeated Games with Discounting or with Incomplete Information". *Econometrica* 54(3): 533–554.

Fukuyama, Francis. 1995. *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. Nueva York: Free Press.

Futemma, Celia. 2000. "Collective Action and Assurance of Property Rights to Natural Resources: A Case Study from the Lower Amazon Region, Santarem, Brazil". Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Gächter., Simon, Elke Renner y Martin Sefton. 2008. "The Long-Run Benefits of Punishment". *Science* 322(590): 1510.

Gautam, A. P. 2002. "Forest Land Use Dynamics and Community-Based Institutions in a Mountain Watershed in Nepal: Implications for Forest Governance and Management". Tesis de doctorado. Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand.

Geddes, Barbara. 1990. "How the Cases You Choose Affect the Answers You Get: Selection Bias in Comparative Politics". *Political Analysis* 2: 131–150.

Geddes, Barbara. 2003. *Paradigms and Sand Castles: Theory Building and Research Design in Comparative Politics*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Geist, Helmut J. y Eric F. Lambin. 2001. *What Drives Tropical Deforestation? A Meta-Analysis of Proximate and Underlying Causes of Deforestation Based on Subnational Case Study Evidence*. Louvain-la-Neuve, Bélgica: LUCC International Project Office, LUCC Report Series, núm. 4.

Geist, Helmut J. y Eric F. Lambin. 2002. "Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation". *BioScience* 52(2) (febrero): 143–150.

George, Alexander L. y Andrew Bennet. 2005. *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*. Cambridge. MA: MIT Press.

George, Alexander L. y Timothy McKeown. 1985. "Case Studies and Theories of Organizational Decision-Making". En *Advances in Informational Processing in Organizations*, coordinado por R. Coulman and R. Smith. 21–58. Greenwich, CT: JAI Press.

Gerring, John. 2001. *Social Science Methodology: A Criterial Framework*. Nueva York: Cambridge University Press.

Gerring, John. 2004. "What Is a Case Study and What Is It Good For?". *American Political Science Review* 98(2) (mayo): 341–354.

Gerring, John. 2007a. *Case Study Research: Principles and Practices*. Nueva York: Cambridge University Press.

Gerring, John. 2007b. "Is There a (Viable) Crucial-Case Method?". *Comparative Political Studies* 40(3) (marzo): 231–253.

Ghate, Rucha. 2004. *Uncommons in the Commons: Community Initiated Forest Resource Management*. Nueva Delhi: Concept Publishing.

Ghate, Rucha. 2008. "A Tale of Three Villages: Practiced Forestry in India". En *Promise, Trust y Evolution: Managing The Commons of South Asia*, coordinado por Rucha Ghate, Narpat S. Jodha y Pranab Mukhopadhyay, 122–143. Oxford: Oxford University Press.

Ghate, Rucha y Harini Nagendra. 2005. "Role of Monitoring in Institutional Performance: Forest Management in Maharashtra, India". *Conservation and Society* 3(2) (diciembre): 509–532.

Gibson, Clark C. 2001. "Forest Resources: Institutions for Local Governance in Guatemala". En *Protecting the Commons: A Framework for Resource Management in the Americas*, coordinado por Joanna Burger, Elinor Ostrom, Richard N. Norgaard, David Policansky y Bernard D. Goldstein, 71–89. Washington, DC: Island Press.

Gibson, Clark C. y C. Dustin Becker. 2000. "A Lack of Institutional Demand: Why a Strong Local Community in Western Ecuador Fails to Protect Its Forest". En *People and Forests: Communities, Institutions y Governance*, coordinado por Clark C. Gibson, Margaret A. McKean y Elinor Ostrom, 135–161. Cambridge MA: MIT Press.

Gibson, Clark C. y Tomas Koontz. 1998. "When 'Community' Is Not Enough: Institutions and Values in Community-Based Forest Management in Southern Indiana". *Human Ecology* 26(4): 621–647.

Gibson, Clark C., Fabrice Lehoucq y John Williams. 2002. "Does Privatization Protect Natural Resources? Property

Rights and Forests in Guatemala". *Social Science Quarterly* 83(1) (marzo): 206–25.

Gibson, Clark C., Margaret A. McKean y Elinor Ostrom, (coords.). 2000. *People and Forests: Communities, Institutions y Governance*. Cambridge, MA: MIT Press.

Gibson, Clark C., Elinor Ostrom and T. K. Ahn. 2000. "The Concept of Scale and the Human Dimensions of Global Change: A Survey". *Ecological Economics* 32(2) (febrero): 217–239.

Gibson, Clark C., John T. Williams y Elinor Ostrom. 2005. "Local Enforcement and Better Forests". *World Development* 33(2): 273–284.

Gigerenzer, Gerd y Reinard Selten (coords.). 2001. *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. Cambridge, MA: MIT Press.

Gigerenzer, Gerd, Peter M. Todd y the ABC Research Group. 1999. *Simple Heuristics That Make Us Smart*. Oxford: Oxford University Press.

Gilbert, Nigel. 2007. *Agent-Based Models (Quantitative Applications in the Social Sciences Series)*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Gill, Jeff. 2004. "Introduction to the Special Issue". Número especial, *Political Analysis* 12(4) (otoño): 323–337.

Gilles, Jere L., Abdellah Hammoudi y Mohamed Mahdi. 1992. "Oukaimedene, Morocco: A High Mountain *Agdal*. En *Making the Commons Work: Theory, Practice y Policy*, coordinado por David Bromley *et al.*, 229–246. San Francisco CA: ICS Press.

Gilles, Jere L. y Keith Jamtgaard. 1981. "Overgrazing in Pastoral Areas: The Commons Reconsidered". *Sociología Ruralis* 21: 129–141.

Gillingham, Mary E. 1999. "Gaining Access to Water: Formal and Working Rules of Indigenous Irrigation Management on Mount Kilimanjaro, Tanzania". *Natural Resources Journal* 39(3) (verano): 419–441.

Gintis, Herbert, Eric Smith y Samuel Bowles. 2001. “Costly Signaling and Cooperation”. *Journal of Theoretical Biology* 213: 103–119.

Glass, Gene V. 1976. “Primary, Secondary y Meta-Analysis of Research”. *Educational Researcher* 6(10) (noviembre): 3–8.

Gleser. Leon J y Ingram Olkin. 1994. “Stochastically Dependent Effect Sizes”. En *The Handbook of Research Synthesis*, coordinado por Harris Cooper y Larry V. Hedges, 339–355. Nueva York: Russell Sage Foundation.

Glimcher, Paul. 2003. *Decisions, Uncertainty and the Brain: The Science of Neuroeconomics*. Cambridge, MA: MIT Press.

Goldstein, Daniel G. y Gerd Gigerenzer. 2002. “Models of Ecological Rationality: The Recognition Heuristics”. *Psychological Review* 109: 75–90.

Goldstone, Jack A. 1997. “Methodological Issues in Comparative Macrosociology”. *Comparative Social Research* 16: 107–120.

Goldstone, Robert L. y Ben C. Ashpole. 2004. “Human Foraging Behavior in a Virtual Environment”. *Psychonomic Bulletin and Review* 11: 508–514.

Goldthorpe, John H. 1997. “Current Issues in Comparative Macrosociology: A Debate on Methodological Issues”. *Comparative Social Research* 16: 1–26.

Gombya-Ssembajjwe, William. 1997. *Indigenous Technical Knowledge and Forest Management: A Case Study of Sacred Groves (Traditional Forest Reserves), Mpigi District, Uganda*. Notas de investigación de UFRIC, núm. 1. Kampala, Uganda: Makerere University Printer.

Gooch, Margaret y Jeni Warburton. 2009. “Building and Managing Resilience in Community-Based NRM Croups: An Australian Case Study”. *Society and Natural Resources* 22(2): 158–171.

Goodwin, Jeff y Ruth Horowitz. 2002. “Introduction: The Methodological Strengths and Dilemmas of Qualitative Sociology”. *Qualitative Sociology* 25(1) (primavera): 33–47.

Gordon, H. Scott. 1954. "The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery". *Journal of Political Economy* 62(2) (abril): 124–142.

Gould, Roger V. 1993. "Collective Action and Network Structure". *American Sociological Review* 58(2): 182–196.

Granato, Jim, Melody Lo y Sunny M. C. Wong. 2010a. "The Empirical Implications of Theoretical Models (EITM): A Framework for Methodological Unification". *Política y Gobierno* 17(1): 25–57.

Granato, Jim, Melody Lo y Sunny M. C. Wong. 2010b. "A Framework for Unifying Formal and Empirical Analysis". *American Journal of Political Science* 54(3).

Granato, Jim y Frank Scioli. 2004. "Puzzle, Proverbs y Omega Matrices: The Scientific and Social Significance of Empirical Implications of Theoretical Models (EITM)". *Perspectives on Politics* 2(2) (junio): 313–323.

Gray, Paul, John Williamson, David Karp y John Dalphin. 2007. *The Research Imagination: An Introduction to Qualitative and Quantitative Methods*. Nueva York: Cambridge University Press.

Green, Donald P. y Ian Shapiro. 1994. *Pathologies of Rational Choice Theory: A Critique of Applications in Political Science*. New Haven, CT: Yale University Press.

Grimm, Volker, Eloy Revilla, Uta Berger, Floran Jeltsch, Wolf M. Mooij, Steven F. Railsback, Hans-Hermann Thulke, Jacob Weiner, Thorsten Wiegand y Donald De Angelis. 2005. "Pattern-Oriented Modeling of Agent-Based Complex Systems: Lessons from Ecology". *Science* 310: 987–991.

Grove, Allison. 1993. "Water Use By the Chagga on Kilimanjaro". *African Affairs* 92(368) (julio): 421–448.

Guha, Ramachandra. 1989. *The Unquiet Woods: Ecological Change and Peasant Resistance in the Himalayas*. Berkeley y Los Angeles: University of California Press.

Guillet, David. 1992. *Covering Ground: Communal Water Management and the State in the Peruvian Highlands*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Gunawardena, Asha y Paul Steele. 2008. "The Stake-Net Fishery Association of Negombo Lagoon, Sri Lanka: Why Has It Survived over 250 Years and Will It Survive Another 100 Years?". En *Promise, Trust and Evolution: Managing the Commons of South Asia*, coordinado por Rucha Ghate, Narpaaat S. Jodha y Pranab Mukhopadhyay, 144–164. Oxford University Press.

Gürek, Özgür, Bernd Irlenbusch y Bettina Rockenbach. 2006. "The Competitive Advantage of Sanctioning Institutions". *Science* 312: 60–61.

Gurung, T. R., François Bousquet y Guy Trébuil. 2006. "Companion Modeling, Conflict Resolution y Institution Building: Sharing Irrigation Water in the Lingmuteychu Watershed, Bhutan". *Ecology and Society* 11(2): 36 <*http://www.ecologyandsociety.org/ vol11/iss2/art36/*>.

Güth, Werner y Hartmut Kliemt. 1995. "Competition or Co-Operation: On the Evolutionary Economics of Trust, Exploitation and Moral Attitudes". Documento de trabajo. Berlin: Humboldt University.

Güth, Werner y Hartmut Kliemt. 1998. "The Indirect Evolutionary Approach: Bridging the Gap between Rationality and Adaptation". *Rationality and Society* 10(3): 377–399.

Guy Mary E. 2003. "Ties That Bind: The Link between Public Administration and Political Science". *Journal of Politics* 63(3) (agosto): 641–655.

Guyot, Paul y Shinichi Honiden. 2006. "Agent-Based Participatory Simulations: Merging Multi-Agent Systems and Role-Playing Games". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 9(4) <*http: // jasss.soc.surrey.ac.uk/9/ 4/8. html*>.

Hackett, Steven. 1992. "Heterogeneity and the Provision of Governance for Common-Pool Resources". *Journal of Theoretical Politics* 4(3): 325–342.

Hackett, Steven, Edella Schlager y James Walker. 1994. "The Role of Communication in Resolving Commons Dilemmas: Experimental Evidence with Heterogeneous Appropriators". *Journal of Environmental Economics and Management* 27: 99–126.

Hales, David. 2001. "Tag-Based Cooperation in Artificial Societies". Tesis de doctorado. Essex, Reino Unido: Department of Computer Science, University of Essex.

Hall, Peter. 2003. "Aligning Ontology and Methodology in Comparative Research". En *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, coordinado por James Mahoney y Dietrich Rueschmeyer, 373–404. Nueva York: Cambridge University Press.

Haller, Tobias y Sonja Merten. 2008. "We Are Zambians–Don't Tell Us How to Fish! Institutional Change, Power Relations and Conflicts in the Kafue Flats Fisheries in Zambia". *Human Ecology* 36(5) (octubre): 699–715.

Halstead, Paul y John O'Shea. 1989. "Introduction: Cultural Responses to Risk and Uncertainty". En *Bad Year Economics: Cultural Responses to Risk and Uncertainty*, coordinado por Paul Halstead and John O'Shea, 1–7. Nueva York: Cambridge University Press.

Happe, Kathrin, Konrad Kellermann y Alfons Balmann. 2006. "Agent-Based Analysis of Agricultural Policies: An Illustration of the Agricultural Policy Simulator AgriPoliS, Its Adaptation and Behavior". *Ecology and Society* 11(1): 46 <*http: //www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art49/*>.

Hardin, Garrett. 1968. "The Tragedy of the Commons". *Science* 162: 1243–1248.

Hardin, Russell. 1982. *Collective Action*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

Hare, Matt P. y Claudia Pahl-Wostl. 2002. "Stakeholder Categorisation in Processes of Participatory Integrated Assessment". *Integrated Assessment* 3: 50–62.

Harrison, Glenn W. y John A. List 2004. "Field Experiments". *Journal of Economic Literature* 42(4): 1009–1055.

Harrison, Paul. 1993 *The Third Revolution: Population, Environment and a Sustainable World*. Nueva York: Penguin.

Harsanyi, John C. y Reinhard Selten. 1988. *A General Theory of Equilibrium Selection in Games*. Cambridge, MA: MIT Press.

Hauert, Christoph, Silvia De Monte, Josef Hofbauer y Karl Sigmund. 2002. "Volunteering as Red Queen Mechanism for Cooperation in Public Goods Games". *Science* 296(5570): 1129–1132.

Hauert, Christoph y György Szabo. 2003. "Prisoner's Dilemma and Public Goods Games in Different Geometries: Compulsory versus Voluntary Interactions". *Complexity* 9(4): 31–38.

Hauert, Christoph, Arne Traulsen, Hannelore Brandt, Martin A. Nowak y Karl Sigmund. 2007. "Via Freedom to Coertion: The Emergence of Costly Punishment". *Science* 316: 190–17.

Hayes, Tanya. 2006. "Parks, People y Forest Protection: An Institutional Assessment of the Effectiveness of Protected Areas". *World Development* 34(12) (diciembre): 2064–2075.

Hayes, Tanya. 2007. "Forest Governance in a Frontier: An Analysis of the Dynamic Interplay between Property Rights, Land-Use Norms y Agricultural Expansion in the Mosquitia Forest Corridor of Honduras and Nicaragua".Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Hayes, Tanya y Elinor Ostrom. 2005. "Conserving the World's Forests: Are Protected Areas the Only Way?". *Indiana Law Review* 38(3): 595–617.

Helbing, Dirk y Wenjian Yu. 2009. "The Outbreak of Cooperation among Success-Driven Individuals under Noisy Conditions". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106: 3680–3685.

Hellström, Eeva. 1998. "Qualitative Comparative Analysis: A Useful Tool for Research into Forest Policy and Forestry Conflicts". *Forest Science* 44(2): 254–265.

Hellström, Eeva. 2001. "Conflict Cultures: Qualitative Comparative Analysis of Environmental Conflicts in Forestry". *Silva Fennica suppl*. 2: 2–109.

Henrich, Joseph, Robert Boyd, Samuel Bowles, Colin Camerer, Ernst Fehr y Herbert Gintis (coords.). 2004. *Foundations of Human Sociality: Economic Experiments and Ethnographic Evidence from Fifteen Small-Scale Societies*. Oxford: Oxford University Press.

Henrich, Joseph, Robert Boyd, Samuel Bowles, Colin Camerer, Ernst Fehr, Herbert Gintis, Richard McElreath, Michael Alvard, Abigail Barr, *et al*. 2005. "'Economic Man' in Cross-Cultural Perspective: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies". *Behavioral and Brain Sciences* 28(6): 795–855.

Henrich, Joseph, Richard McElreath, Abigail Barr, Jean Ensminger, Clark Barrett, Alexander Bolyanatz, Juan-Camilo Cardenas *et al.* 2006. "Costly Punishment across Human Societies". *Science* 312: 1767–1770.

Herr, Andrew, Roy Gardner y James M. Walker. 1997. "An Experimental Study of Time-Independent and Time-Dependent Externalities in the Commons". *Games and Economic Behavior* 19(1): 77–96.

Hirshleifer, David y Eric Rasmusen. 1989. "Cooperation in a Repeated Prisoner's Dilemma with Ostracism". *Journal of Economic Behavior and Organization* 12: 87–106.

Hitchcock, Robert K. 1980. "Tradition, Social Justice and Land Reform in Central Botswana". *Journal of African Law* 24(1) (primavera): 1–34.

Hoffmann, Irene. 2004. "Access to Land and Water in the Zamfara Reserve. A Case Study for the Management of Common Property Resources in Pastoral Areas of West Africa". *Human Ecology* 32(1) (febrero): 77–105.

Hoffmann, Robert. 2000. "Twenty Years on: The Evolution of Cooperation Revisited". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 3(2) <*http://www.soc.surrey.ac,uk/JASSS/3/2/forum/1.html*>.

Holt, Charles A. 2007. *Markets, Games y Strategic Behavior*. Boston, MA: Addison Wesley.

Holt, Flora Lu. 2005. "The Catch–22 of Conservation: Indigenous Peoples, Biologists y Cultural Change". *Human Ecology* 33(2): 199–215.

Homewood, K., E. F. Lambin, E. Coast, A. Kariuki, I. Kikula, J. Kivelia, M. Said, S. Serneels y M. Thompson. 2001. "Long-Term Changes in Serengeti-Mara Wildebeest and Land Cover: Pastoralism, Population, or Policies". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98(22) (octubre): 12544–12549.

Huberman, Bernardo A. y Natalie S. Glance. 1993. "Evolutionary Games and Computer Simulations". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 90(16): 7716–7718.

Huberman, Bernardo A. y Rajan M. Lukose. 1997. "Social Dilemmas and Internet Congestion". *Science* 277: 535–537.

Huigen, Marco G. A., K. P. Overmars y W. T. de Groot. 2006. "Multiactor Modeling of Settling Decisions and Behavior in the San Mariano Watershed, the Philippines: A First Application with the MameLuke Framework". *Ecology and Society* 11(2): 33 <*http: //www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art33/*>.

Hulme, David y Mark Infield. 2001. "Community Conservation, Reciprocity and Park-People Relationships: Lake Mburo National Park, Uganda". En *African Wildlife and Livelihoods: The Promise and Performance of Community Conservation,* coordinado por David Hulme y Marshall Murphree, 106–130. Oxford: James Currey.

Hunter, John E. y Frank L. Schmidt. 1990. *Methods of Meta-Analysis: Correcting Error and Bias in Research Findings*. Newbury Park, CA: Sage.

Ingram, Helen, Anne L. Schneider y Peter de Leon. 2007. "Social Construction and Policy Design". En *Theories of the Policy Process*, segunda edición, coordinado por Paul A. Sabatier, 93–126. Boulder, CO: Westview Press.

Isaac, R. Mark, Deborah Mathieu y Edward E. Zajac. 1991. "Institutional Framing and Perceptions of Fairness". *Constitutional Political Economy* 2(3) (otoño): 329–370.

Isaac, R. Mark, Kenneth F. McCue y Charles R. Plott. 1985. "Public Goods Provision in an Experimental Environment". *Journal of Public Economics* 26: 51–74.

Isaac, R. Mark y James M. Walker. 1988a. "Group Size Effects in Public Goods Provision: The Voluntary Contributions Mechanism". *Quarterly Journal of Economics* 103 (febrero): 179–200.

Isaac, R. Mark y James M. Walker. 1988b. "Communication and Free-Riding Behavior: The Voluntary Contribution Mechanism". *Economic Inquiry* 26(4): 585–608.

Isaac, R. Mark, James M. Walker y Susan Thomas. 1984. "Divergent Evidence on Free Riding: An Experimental Examination of Possible Explanations". *Public Choice* 43: 113–149.

Isaac, R. Mark, James M. Walker y Arlington W. Williams. 1994. "Group Size and the Voluntary Provision of Public Goods: Experimental Evidence Utilizing Large Groups". *Journal of Public Economics* 54(1): 1–36.

Jackman, Robert W. 1985. "Cross-National Statistical Research and the Study of Comparative Politics". *American Political Science Review* 29(1) (febrero): 161–182.

Jager, Wander y Marco A. Janssen. 2002. "Using Artificial Agents to Understand Laboratory Experiments of Common-Pool Resources with Real Agents". En *Complexity and Ecosystem Management: The Theory and Practice of Multi-Agent Systems*, coordinado por Marco A. Janssen, 75–102. Cheltenham, RU: Edward Elgar.

Jagger, Pamela. 2009. "Can Forest Sector Devolution Improve Rural Livelihoods? An Analysis of Forest Income and Institu-

tions in Western Uganda". Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Jagger, Pamela, Marty Luckert, Abwoli Banana y Joseph Bahati. 2009. "What Should We Be Asking? Aggregated vs. Disaggregated Responses to Household Livelihood Questionnaires". Documento de trabajo. Bloomington: Indiana University, Workshop in Political Theory and Policy Analysis.

Janssen, Marco A. 2005a. "Agent-Based Modeling". En *Modelling in Ecological Economics*, coordinado por John Proops and Paul Safonov, 155–172. Cheltenham, RU: Edward Elgar.

Janssen, Marco A. 2005b. "Evolution of Institutional Rules: An Immune System Perspective". *Complexity* 11(1): 16–23.

Janssen, Marco A. 2006. "Introducing Ecological Dynamics in Common Pool Resource Experiments". *Ecology and Society* 15 (2): 7.

Janssen, Marco A. 2008. "Evolution of Cooperation in a One-Shot Prisoner's Dilemma Based on Recognition of Trustworthy and Untrustworthy Agents". *Journal of Economic Behavior and Organization* 65: 458–471.

Janssen, Marco A. y T. K. Ahn. 2006. "Learning, Signaling y Social Preferences in Public-Good Games". *Ecology and Society* 11(2): 21 <*http: //www. ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art21/*>.

Janssen, Marco A., John M. Anderies y Sanket R. Joshi. 2011. *Coordination and Cooperation in Asymmetric Commons Dilemmas*. Tucson, AZ: Universidad de Arizona

Janssen, Marco A., John M. Anderies y Elinor Ostrom. 2007. "Robustness of Social-Ecological Systems to Spatial and Temporal Variability". *Society and Natural Resources* 20(4): 307–322.

Janssen, Marco A. y Robert L. Goldstone. 2006. "Dynamic-Persistence of Cooperation in Public Good Games When

Group Size Is Dynamic". *Journal of Theoretical Biology* 243(1): 134–142.

Janssen, Marco A., Robert L. Goldstone, Filippo Menczer y Elinor Ostrom. 2008. "Effect of Rule Choice in Dynamic Interactive Spatial Commons". *International Journal of the Commons* 2(2): 288–312.

Janssen, Marco A. y Elinor Ostrom. 2006a. "Adoption of a New Regulation for the Governance of Common-Pool Resources by a Heterogeneous Population". En *Inequality, Cooperation and Environmental Sustainability*, coordinado por Jean-Marie Baland, Pranab Bardhan y Samuel Bowles, 60–96. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Janssen, Marco A. y Elinor Ostrom. 2006b. "Governing Social-Ecological Systems". En *Handbook of Computational Economics: Agent-Based Computational Economics*, vol. 2, coordinado por Leigh Tesfatsion y Kenneth L. Judd, 1465–1509. Amsterdam: Elsevier.

Janssen, Marco A. y Elinor Ostrom. 2006c. "Empirically Based, Agent-Based Models". *Ecology and Society* 11(2): 37 <*http: // www.ecologyandsociety. org/vol11/iss2/art37/*>.

Janssen, Marco A. y Elinor Ostrom. 2008. "TURFs in the Lab: Institutional Innovation in Dynamic Interactive Spatial Commons". *Rationality and Society* 20: 371–397.

Janssen, Marco A., Nicholas P. Radtke y Allen Lee. 2009. "Pattern-Oriented Modeling of Commons Dilemma Experiments". *Adaptive Behavior* 17: 508–529.

Janssen, Marco A. y Herbert J. M. de Vries. 1998. "The Battle of Perspectives: A Multi-Agent Model with Adaptive Responses to Climate Change". *Ecological Economics* 26(1): 457–463.

Jodha, N. S. 1990. "Rural Common Property Resources: Contributions and Crisis". *Economic and Political Weekly* 25(26): A65–A78.

Johnson, Ronald N. y Gary D. Libecap. 1982. "Contracting Problems and Regulation: The Case of the Fishery". *American Economic Review* 72(5): 1005–1022.

Joireman, S. F. 2008. "The Mystery of Capital Formation in Sub-Saharan Africa: Women, Property Rights and Customary Law". *World Development* 36(7) (julio): 1233–1246.

Jones, Bryan D. 2001. *Politics and the Architecture of Choice: Bounded Rationality and Governance*. Chicago: University of Chicago Press.

Joshi, Neeraj N., Elinor Ostrom, Ganesh P. Shivakoti y Wai Fung Lam. 2000. "Institutional Opportunities and Constraints in the Performance of Farmer-Managed Irrigation Systems in Nepal". *Asia-Pacific Journal of Rural Development* 10(2) (diciembre): 67–92.

Kagel, John H. y Alvin E. Roth. 1995. *Handbook of Experimental Economics*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Kameda, Tatsuya, Masanori Takezawa y Reid Hastle. 2003. "The Logic of Social Sharing: An Evolutionary Game Analysis of Adaptive Norm Development". *Personality and Social Psychology Review* 7(1): 2–19.

Kanbur, Ravi. 1992. "Heterogeneity, Distribution and Cooperation in Common Property Resource Management". Policy Research Working Paper WPS 844. Washington, DC: Banco Mundial

Keizer, Kees, Siegwart Lindenberg y Linda Steg. 2008. "The Spreading of Disorder". *Science* 322(12) (diciembre): 1681–1685.

Kerr, Norbert L. y Cynthia M. Kaufman-Gilliland. 1994. "Communication, Commitment y Cooperation in Social Dilemmas". *Journal of Personality and Social Psychology* 66: 513–529.

Keser, Claudia y Roy Gardner. 1999. "Strategic Behavior of Experienced Subjects in a Common Pool Resource Game". *International Journal of Game Theory* 28(2): 241–252.

Killingback, Timothy, Jonas Bieri y Thomas Flatt. 2006. "Evolution in Group-Structured Populations Can Resolve the Tragedy of the Commons". *Proceedings of the Royal Society B* 273: 1477–1481.

King, Gary, Robert Keohane y Sidney Verba. 1994. *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Kipuri, Naomi Ole. 1991. "Age, Gender and Class in the Scramble for Maasailand". *Nature and Resources: Managing our Common Resources* 27(4): 10–17.

Kiser, Larry L. y Elinor Ostrom. 1982. "The Three Words of Action: A Metatheorical Synthesis of Institutional Approaches". En *Strategies of Political Inquiry*, coordinado por Elinor Ostrom, 179–222. Beverly Hills, CA: Sage.

Klooster, Daniel. 2000a. "Community Forestry and Tree Theft en México: Resistance or Complicity in Conservation?" *Development and Change* 31(1) (enero): 281–305.

Klooster, Daniel. 2000b. "Institutional Choice, Community and Struggle: A Case Study of Forest Co-Management in Mexico". *World Development* 28(1) (enero): 1–20.

Klopp, Jacqueline M. 2000. "Pilfering the Public: The Problem of Land Grabbing in Contemporary Kenya". *Africa Today* 47(1) (invierno): 6–26.

Knack, Stephen 1992. "Civic Norms, Social Sanctions y Voter Turn Out". *Rationality and Society* 4 (abril): 133–156.

Knight, Jack. 1992. *Institutions and Social Conflict*. Nueva York: Cambridge University Press.

Kuhn, Thomas S. 1970. "Logic of Discovery or Psychology of Research". En *Criticism and the Growth of Knowledge. Proceedings of the International Coloquium in the Philosophy of Science, London, 1965*, coordinado por Imre Lakatos y Alan Musgrave, 1–23. Nueva York: Cambridge University Press.

Kull, Christian A. 2002. "Empowering Pyromaniacs in Madagascar: Ideology and Legitimacy in Community-Based

Natural Resource Management". *Development and Change* 33(1) (enero): 57–78.

Kumar, Sanjay. 2002. "Does 'Participation' in Common Pool Resource Management Help the Poor? A Social Cost-Benefit Analysis of Joint Forest Management in Jharkhand, India". *World Development* 30(5) (mayo): 763–782.

Kurian, Mathew y Ton Dietz. 2004. "Irrigation and Collective Action: A Study in Method with Reference to the Shiwalik Hills, Haryana". *Natural Resources Forum* 28(1) (febrero): 34–49.

Lahiff, Edward. 2000. "Land Tenure in South Africa's Communal Areas: A Case Study of the Arabie-Olifants Scheme". *African Studies* 59(1) (julio): 45–69.

Laitin, David D. 2003. "The Perestroikan Challenge to Social Science". *Politics and Society* 31(1) (marzo): 163–184.

Lakatos, Imre. 1970. "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes". En *Criticism and the Growth of Knowledge. Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965*, coordinado por Imre Lakatos y Alan Musgrave, 91–195. Nueva York: Cambridge University Press.

Lam, Wai Fung. 1994. "Institutions, Engineering Infrastructure y Performance in the Governance and Management of Irrigation Systems: The Case of Nepal". Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Lam, Wai Fung. 1996. "Improving the Performance of Small-Scale Irrigation System: The Effects of Technological Investments and Governance Structure on Irrigation Performance in Nepal". *World Development* 24(8) (agosto): 1301–1315.

Lam, Wai Fung. 1998. *Governing Irrigation Systems in Nepal: Institutions, Infrastructure y Collective Action*. Oakland, CA: ICS Press.

Lam, Wai Fung, Myungsuk Lee y Elinor Ostrom. 1997. "The Institutional Analysis and Development Framework: Ap-

plication to Irrigation Policy in Nepal”. En *Policy Studies and Developing Nations: An Institutional and Implementation Focus*, vol. 5, coordinado por Derick W. Brinkerhoff, 53–85. Greenwich, CT: JAI Press.

Lam, Wai Fung y Elinor Ostrom. 2009. “Analyzing the Dynamic Complexity of Development Interventions: Lessons from an Irrigation Experiment in Nepal”. *Policy Sciences* <*http://www.springerlink.com/content /l174382165v62868/z*>, consultado el 1 de mayo de 2009.

Landry, Pierre F. y Mingming Shen. 2005. “Reaching Migrants in Survey Research: The Use of Global Positioning System to Reduce Coverage Bias in China”. *Political Analysis* 13(1) (invierno): 1–22.

Lasswell, Harold D. 1951. “The Policy Orientation”. En *The Policy Sciences: Recent Developments in Scope and Methods*, coordinado por Daniel Lerner y Harold D. Lasswell, 3–15. Stanford, CA: Stanford University Press.

Laury, Susan K., James M. Walker y Arlington Williams. 1995. “Anonymity and the Voluntary Provision of Public Goods”. *Journal of Economic Behavior and Organization* 27(3): 365–380.

Leal, Donald R. 1998. “Community-Run Fisheries: Avoiding the ‘Tragedy of the Commons’”. *Population and Environment* 19(3) (enero): 225–245.

LeBaron, Blake. 2001. “Stochastic Volatility as a Simple Generator of Power Laws and Long Memory”. *Quantitative Finance* 1: 621–631.

Ledyard, John O. 1995. “Public Goods: A Survey of Experimental Research”. En *The Handbook of Experimental Economics*, coordinado por J. Kagel and A. Roth, 111–194. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Leimar, Olof y Peter Hammerstein. 2001. “Evolution of Cooperation through Indirect Reciprocity”. *Proceedings of the Royal Society London B* 268: 745–753.

Levin, Simon A. 1999. *Fragile Dominion: Complexity and the Commons*. Reading, MA: Perseus Books.

Levine, Gilbert, Ko Hai Sheng y Randolph Barker. 2000. "The Evolution of Taiwanese Irrigation: Implications for the Future". *International Journal of Water Resources Development* 16(4) (diciembre): 497–510.

Levitt, Steven D. y John A. List. 2007. "What Do Laboratory Experiments Measuring Social Preferences Tell Us about the Real World?". *Journal of Economic Perspectives* 21(2): 153–174.

Lewin, Kurt. 1946. "Action Research and Minority Problems". *Journal of Social Issues* 2(4): 34–46.

Lian, Peng y Charles R. Plott. 1998. "General Equilibrium, Markets, Macroeconomics and Money in a Laboratory Experimental Environment". *Economic Theory* 12(1): 21–75.

Libecap, Gary D. y Steven N. Wiggins. 1984. "Contractual Responses to the Common Pool: Prorationing of Crude Oil Production". *American Economic Review* 74: 87–98.

Libecap, Gary D. y Steven N. Wiggins. 1985. "The influence of Private Contractual Failure on Regulation: The Case of Oil Field Unitization". *Journal of Political Economy* 93: 690–714.

Liberman, Varda, Steven Samuels y Lee Ross. 2007. "The Name of the Game: Predictive Power of Reputations versus Situational Labels in Determining Prisoner's Dilemma Game Moves". *Personality and Social Psychology Bulletin* 30: 1175–1185.

Lichbach, Mark Irving. 1996. *The Cooperator's Dilemma*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Lieber, Michael D. y Michael A. Rynkiewich. 2007. "Conclusion: Oceanic Conceptions of the Relationship between People and Property". *Human Organization* 66(1): 90–97.

Lieberman, Evan S. 2005. "Nested Analysis as a Mixed-Method Strategy for Comparative Research". *American Political Science Review* 99(3) (agosto): 435–452.

Lieberson, Stanley. 1991. "Small N's and Big Conclusions: An Examination of the Reasoning in Comparative Studies Based on a Small Number of Cases". *Social Forces* 70(2) (diciembre): 307–320.

Liebrand, W. B., D. M. Messick y H.A.M. Wilke. 1992. *Social Dilemmas: Theoretical Issues and research Findings*. Oxford: Pergamon Press.

Light, Richard J. y David B. Pillemer. 1984. *Summing Up: The Science of Reviewing Research*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Lijphart, Arend. 1971. "Comparative Politics and the Comparative Method". *American Political Science Review* 65(3) (septiembre): 682–693.

Liljeros, Frederik, Christofer R. Edling, Luis A. N. Amaral, H. Eugene Stanley e Yvonne Aberg. 2001. "The Web of Human Sexual Contacts". *Nature* 411: 907–908.

Lindgren, Kristian y Mats G. Nordahl. 1994. "Artificial Food Webs". En *Artificial Life III*, coordinado por Chris G. Langton, 73–104. Reading. MA: Addison-Wesley.

Lipsey, Mark W. y David B. Wilson. 2001. P*ractical Meta-Analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.

List, John. 2004. "Young Selfish and Male: Field Evidence of Social Preferences". *Economic Journal* 114 (enero): 121–149.

Little, Peter D. y David W. Brokensha. 1987. "Local Institutions, Tenure and Resource Management in East Africa". En *Conservation in Africa: People, Policies and Practice*, coordinado por David Anderson y Richard Grove, 193–206. Nueva York: Cambridge University Press.

Liu, Jianguo, Marc Linderman, Zhiyun Ouyang Li An, Jian Yang y Hemin Zhang. 2001. "Ecological Degradation in Protected Areas: The Case of Wolong Nature Research for Giant Pandas". *Science* 292: 98–101.

Lobe, Kenton y Fikret Berkes. 2004. "The Padu System of Community-Based Fisheries Management: Change and

Local Institutional Innovation in South India". *Marine Policy* 28: 271–281.

Lohmann, Susanne. 2004. "Darwinian Medicine for the University". En *Governing Academia: Who Is in Charge at the Modern University?*, coordinado por Ronald G. Ehrenberg, 71–90. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Lohmann, Susanne. 2007. "The trouble with Multi-Methodism". *Qualitative Methods*, Boletín de la sección organizada sobre métodos cualitativos de la American Political Science Association 5(1) (primavera): 13–17.

Lopez, Maria Claudia, James J. Murphy, John M. Spraggon y John K. Stranlund. 2009. "Does Government Regulation Complement Existing Community Efforts to Support Cooperation? Evidence from Field Experiments in Colombia". En *Handbook on Experimental Economics and the Environment*, coordinado por John List y Michael Price. Cheltenham, RU: Edward Elgar.

Lotem, Arnon, Michael A. Fishman y Lewi Stone. 1999. "Evolution of Cooperation between Individuals". *Nature* 400: 226–227.

Lovett, Jon C., Stuart Stevenson y Hilda Kiwasila. 2002. "Review of Common Pool Resource Management in Tanzania". Natural Resources Systems Programme, Final Technical Report. Department for International Development, Strategy for Research on Renewable Natural Resources <*http: //www. york.ac.uk/res/ celp/webpages/projects/cpr/tanzania/pdf/final%20report.pdf*>.

Luce, R. Duncan y Howard Raiffa. 1957. *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*. Nueva York: Wiley.

Lund, Christian. 2006. "Twilight Institutions: Public Authority and Local Politics in Africa". *Development and Change* 37(4) (julio): 685–705.

Lustick, Ian S. 1996. "History, Historiography y Political Science: Multiple Historical Records and the Problem of

Selection Bias". *American Political Science Review* 90(3) (septiembre): 605–618.

MacMillan, Katie y Thomas Koenig. 2004. "The Wow Factor: Preconceptions and Expectations for Data Analysis Software in Qualitative Research". *Social Science Computer Review* 22(2) (verano): 179–186.

Macy, Michael y John Skvoretz. 1998. "The Evolution of Trust and Cooperation between Strangers: A Computational Model". *American Sociological Review* 63: 638–660.

Madin, Joshua S., Shawn Bowers, Mark P. Schildhauer y Matthew B. Jones. 2007. "Advancing Ecological Research with Ontologies". *Trends in Ecology and Evolution* 23(3): 159–168.

Mahoney, James. 2003. "Strategies of Causal Assessment in Comparative Historical Analysis". En *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, coordinado por James Mahoney y Dietrich Rueschemeyer, 337–372. Nueva York: Cambridge University Press.

Mahoney James y Gary Goertz. 2006. "A Tale of Two Cultures: Contrasting Quantitative and Qualitative Research". *Political Analysis* 14(3) (verano): 227–249.

Mahoney, James y Dietrich Rueschemeyer (coords.). 2003. *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*. Nueva York: Cambridge University Press.

Makombe, Godswill, Ruth Meinzen-Dick, Stephen P. Davies y R.K. Sampath. 2001. "An Evaluation of Bani (Dambo) Systems as a Smallholder Irrigation Development Strategy in Zimbabwe". *Canadian Journal of Agricultural Economics* 49(2) (julio): 203–216.

Malayang, Ben S., III. 1991. "Tenure Rights and exclusion in the Philippines". *Nature and Resources: Managing our Commons Resources* 27: 18–23.

Manson, Stephen M. y Tom P. Evans. 2007. "Agent-Based Modeling of Deforestation in Southern Yucatán, Mexico and

Reforestation in the Midwest United States". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 20678–20683.

March, James G. and Johan P. Olsen. 1984. "The New Institutionalism: Organizational Factors in Political Life". *American Political Science Review* 78(3) (septiembre): 734–749.

March, James G., Martin Schulz y Xueguang Zhou. 2000. *The Dynamics of Rules: Change in Written Organizational Codes*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Marshall, Graham R. 2004. "Farmers Cooperating in the Commons? A Study of Collective Action in Salinity Management". *Ecological Economics* 51: 271–286.

Marshall, Graham R. 2008. "Nesting Subsidiarity and Community-Based Environmental Governance beyond the Local Level". *International Journal of the Commons* 2(1): 75–97.

Martin, Adrian y Mark Lemon. 2001. "Challenges for Participatory Institutions: The Case of Village Forest Committees in Karnataka, South India". *Society and Natural Resources* 14(7) (agosto): 585–597.

Martin, Fenton. 1985. *Common Pool Resources: A Preliminary Bibliography*. Bloomington: Indiana University, Workshop in Political Theory and Policy Analysis.

Marwell, Gerald y Ruth E. Ames. 1979. "Experiments on the Provision of Public Goods I: Resources, Interest, Group Size y the Free Rider Problem". *American Journal of Sociology* 84: 1335–1360.

Marwell, Gerald y Ruth E. Ames. 1980. "Experiments on the Provision of Public Goods II: Provision Points, Stakes, Experience and the Free Rider Problem". *American Journal of Sociology*. 85: 926–937.

Marwell, Gerald y Ruth E Ames. 1981. "Economist Free Ride, Does Anyone Else?". *Journal of Public Economics* 15: 295–310.

Maynard Smith, John. 1964. "Group Selection and Kin Selection". *Nature* 201: 1145–1147.

McAdam, Doug, Sidney Tarrow y Charles Tilly. 2001. *Dynamics of Contention*. Nueva York: Cambridge University Press.

McCarthy, Nancy, Brent Swallow, Michael Kirk y Peter Hazell (coords.). 2000. *Property Rights, Risk y Livestock Development in Africa*. Nairobi, Kenya y Washington, DC: International Livestock Research Institute and International Food Policy Research Institute.

McCarthy, Nancy y Jean-Paul Vanderlinden. 2004 "Resource Management under Climatic Risk: A Case Study from Niger". *Journal of Development Studies* 40(5) (junio): 120–142.

McCay, Bonnie J. y James M. Acheson. 1987. *The Question of the Commons: The Culture and Ecology of Communal Resources*. Tucson: University of Arizona Press.

McCloskey, D. N. 1976. "English Open Fields as Behavior toward Risk". En *Research in Economic History: An Annual Compilation*, vol. 1, coordinado por P. Uselding, 124–170. Greenwich, CT: JAI Press.

McDermott Hughes, David. 2001. "Cadastral Politics: The Making of Community-Based Resource Management in Zimbabwe and Mozambique". *Development and Change* 32(4) (septiembre): 741–768.

McGinnis, Michael (coord.). 1999a. *Polycentric Governance and Development: Readings from the Workshops in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

McGinnis, Michael (coord.). 1999b. *Polycentricity and Local Public Economies: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

McGinnis, Michael (coord.). 2000. *Polycentric Games and Institutions: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

McGrath, David, G. Oriana T. Almeida y Frank D. Merry. 2007. "The Influence of Community Management Agree-

ments on Household Economic Strategies: Cattle Grazing and Fishing Agreements on the Lower Amazon Floodplain". *International Journal of the Commons* 1(1): 67–87.

McKean, Margaret A. 1982. "The Japanese Experience with Scarcity: Management of Traditional Common Lands". *Environmental Review* 6: 63–88.

McKean, Margaret A. 1986. "Management of Traditional Common Lands (*Iriaichi*) in Japan". En *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*, coordinado por el National Research Council, 533–590. Washington, DC: National Academies Press.

McKean, Margaret A. 2000. "Common Property: What Is It, What Is It Good For y What Makes It Work?". En *People and Forests: Communities, Institutions y Governance*, coordinado por Clark C. Gibson, Margaret A. McKean y Elinor Ostrom, 27–55. Cambridge, MA: MIT Press.

McKean, Margaret A. y Elinor Ostrom. 1995. "Common Property Regimes in the Forest: Just a Relic from the Past?". *Unasylva* 46(180): 3–15.

McKeown, Timothy J. 2004. "Case Studies and the Limits of the Quantitative Worldview". En *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*, coordinado por Henry E. Brady y David Collier, 139–167. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.

Mearns, Robin. 1996. "Community, Collective Action and Common Grazing: The Case of Post-Socialist Mongolia". *Journal of Development Studies* 32(3) (febrero): 297–339.

Meinzen-Dick, Ruth. 2007. "Beyond Panaceas in Water Institutions". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(39): 15200–15205.

Meinzen-Dick, Ruth, K. V. Raju y Ashok Gulati. 2002. "What Affects Organization and Collective Action for Managing Resources? Evidence from Canal Irrigation Systems in India". *World Development* 30(4) (abril): 649–666.

Merino Pérez, Leticia y Mariana Hernández Apolinar. 2004. "Destrucción de Instituciones Comunitarias y Deterioro de los Bosques en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, Michoacán, México". *Revista Mexicana de Sociología* 66(2) (abril-junio): 261–309.

Messick, David M. y Marilyn Brewer. 1983. "Solving Social Dilemmas: A Review". *Review of Personality and Social Psychology* 4: 11–44.

Milinski, Manfred, Dirk Semmann y Hans-Jürgen Krambeck. 2002. "Reputation Helps Solve the 'Tragedy of the Commons'". *Nature* 415 (enero): 424–426.

Miller, John H. y Scott E. Page. 2007. *Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Mitchell, Melanie 1998. *An Introduction to Genetic Algorithms*. Cambridge, MA: MIT Press.

Monroe, Kristen Renwick. 2005. *Perestroika! The Raucous Revolution in Political Science*. New Haven, CT: Yale University Press.

Morikawa, Tomonori, John M. Orbell y Audun S. Runde. 1995. "The Advantage of Being Moderately Cooperative". *American Political Science Review* 89(3): 601–611.

Morrow, C. E. y R. W. Hull. 1996. "Donor-Initiated Common Pool Resource Institutions: The Case of the Yanesha Forestry Cooperative". *World Development* 24(10): 1641–1657.

Moses, Jonathon W. y Torbjørn L. Knutsen. 2007. *Ways of Knowing: Competing Methodologies in Social and Political Research*. Nueva York: Palgrave Macmillan.

Moxnes, Erling. 1998. "Not Only the Tragedy of the Commons: Misperceptions of Bioeconomics". *Management Science* 44(9): 1234–1248.

Munck, Gerardo L. 2004. "Tools for Qualitative Research". En *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*, coordinado por Henry E. Brady y David Collier, 105–121. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.

Munck, Gerardo L. y Richard Snyder. 2007. “Debating the Direction of Comparative Politics: An Analysis of Leading Journals”. *Comparative Political Studies* 40(1) (enero): 5–31.

Mwangi, Esther. 2007a. “Subdividing the Commons: Distributional Conflict in the Transition from Collective to Individual Property Rights in Kenya’s Maasailand”. *World Development* 35(5) (mayo): 815–834.

Mwangi, Esther. 2007b. *Socioeconomic Change and Land Use in Africa: The Transformation of Property Rights in Maasailand*. Nueva York: Palgrave Macmillan.

Nagendra, Harini. 2007. “Drivers of Reforestation in Human-Dominated Forests”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(39): 15218–15223.

Nagendra, Harini. 2008. “Do Parks Work? Impact of Protected Areas on Land Cover Clearing”. *Ambio* 37(5): 330–333.

Nagendra, Harini, Mukunda Karmacharya y Birendra Karna. 2005. “Evaluating Forest Management in Nepal: Views across Space and Time”. *Ecology and Society* 10(1) *<http: //www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art24/>*.

Nagendra, Harini, Sajid Pareeth, Bhawna Sharma, Charles Schweik y Keshav Adhikari. 2007. “Forest Fragmentation and Regrowth in an Institutional Mosaic of Community, Government and Private Ownership in Nepal”. *Landscape Ecology* 23(1) (enero): 41–54.

Namara, Agrippinah. 2006. “From Paternalism to Real Partnership with Local Communities? Experiences from Bwindi Impenetrable National Park (Uganda)”. *Africa Development* 31(2): 39–68.

Namubiru, Evelyn Lwanga. 2008. “Coping with Top-Down Institutional Changes in Forestry”. Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Neiland, Arthur E., S. Jaffry, B.M.B. Ladu, M.T. Sarch y S. P. Madakan. 2000. “Inland Fisheries of North East Nigeria Including the Upper River Benue, Lake Chad and the

Nguru-Gashua Wetlands I: Characterisation and Analysis of Planning Suppositions". *Fisheries Research* 48(3) (octubre): 229–243.

Neiland, Arthur E., J. Weeks, S.P. Madakan y B.M.B. Ladu. 2000. "Inland Fisheries of North East Nigeria, Including the Upper River Benue, Lake Chad and the Nguru-Gashua Wetlands II: Fisheries Management at Village Level". *Fisheries Research* 48(3) (octubre): 245–261.

Neiland, Arthur E., Sunday P. Madakan y Christopher Béné. 2005. "Traditional Management Systems, Poverty and Change in the Arid Zone Fisheries of Northern Nigeria". *Journal of Agrarian Change* 5(1) (enero): 117–148.

Netting, Robert McC. 1972. "Of Men and Meadows: Strategies of Alpine Land Use". *Anthropological Quarterly* 45: 132–144.

Netting, Robert McC. 1981. *Balancing on an Alp: Ecological Change and Continuity in a Swiss Mountain Community*. Nueva York: Cambridge University Press.

Nikiforakis, Nikos. 2008. "Punishment and Counter-Punishment in Public Good Games: Can We Really Govern Ourselves?" *Journal of Public Economics* 92(1–2): 91–112.

Nikiforakis, Nikos y Hans-Theo Normann. 2008. "A Comparative Statics Analysis of Punishment in Public-Good Experiments". *Experimental Economics* 11: 358–369.

North, Douglass C. 1990. *Institutions, Institutional Change y Economic Performance*. Nueva York: Cambridge University Press.

North, Douglass C. y Robert P. Thomas. 1973. *The Rise of the Western World: A New Economic History*. Nueva York: Cambridge University Press.

Nowak, Martin A. 2006. "Five Rules for the Evolution of Cooperation". *Science* 314: 1560–1563.

Nowak, Martin A., Sebastian Bonhoeffer y Robert M. May. 1994. "Spatial Games and the Maintenance of Coopera-

tion". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 91(11): 4877–4881.

Nowak, Martin A. y Robert M. May. 1992. "Evolutionary Games and Spatial Chaos". *Nature* 359(6398): 826–829.

Nowak, Martin A. y Karl Sigmund. 1998. "Evolution of Indirect Reciprocity by Image Scoring". *Nature* 393(6685): 573–577.

NRC (National Research Council). 1986. *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*. Washington, DC: National Academies Press.

NRC (National Research Council). 2002 *The Drama of the Commons*. Committee on the Human Dimensions of Global Change, coordinado por Elinor Ostrom, Thomas Dietz, Nives Dolšak, Paul Stern, Susan Stonich y Elke Weber. Washington, DC: National Academies Press.

Nugent, Jeffrey B. y Nicholas Sanchez. 1999. "The Local Variability of Rainfall and Tribal Institutions: The Case of Sudan". *Journal of Economic Behavior and Organization* 39: 263–291.

Oakerson, Ronald. 1986. "A Model for the Analysis of Common Property Problems". En *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*, National Research Council, 13–30. Washington, DC: National Academies Press.

Oerlemans, Natasia y Gerald Assouline. 2004. "Enhancing Farmers' Networking Strategies for Sustainable Development". *Journal of Cleaner Production* 12(5) (junio): 469–478.

O'Hara, Sarah L. y Tim Hannan. 1999. "Irrigation and Water Management in Turkmenistan: Past Systems, Present Problems and Future Scenarios". *Europe-Asia Studies* 51(1) (enero): 21–41.

Ohtsuki Hisashi, Christoph Hauert, Erez Lieberman y Martin A. Nowak. 2006. "A Simple Rule for the Evolution

of Cooperation on Graphs and Social Networks". *Nature* 441(7092): 502–505.

Oliver, Pamela. 1980. "Rewards and Punishments as Selective Incentives for Collective Action: Theoretical Investigations". *American Journal of Sociology* 85(6): 1356–1375.

Olson, Mancur. 1965. *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Olson, Mancur. 2000. *Power and Prosperity: Outgrowing Communist and Capitalist Dictatorships*. Nueva York: Basic Books.

Orbell, John M., Tomonori Morikawa, Jason Hartwig, James Hanley y Nicholas Allen. 2004. "'Machiavellian' Intelligence as a Basis for the Evolution of Cooperative Dispositions". *American Political Science Review* 98(1): 1–15.

Orbell, John M., Alphons J. C. van de Kragt y Robin M. Dawes. 1988. "Explaining Discussion-Induced Cooperation". *Journal of Personality and Social Psychology* 54: 811–819.

Ortmann, Andrea, Gerd Gigerenzer, Bernhard Borges y Daniel G. Goodstein. 2008. "The Recognition Heuristic: A Fast and Frugal Way to Investment Choice?". En *Handbook of Experimental Economics Results*, vol. 1, coordinado por Charles L. Plott y Vernon L. Smith, 993–1003. Amsterdam: North Holland.

O'Shea, J. M. 1989. "The Role of Wild Resources in Small-Scale Agricultural Systems: Tales from the Lakes and the Plains". En *Bad Year Economics: Cultural Responses to Risk and Uncertainty*, coordinado por Paul Halsted y John O'Shea, 57–67. Nueva York: Cambridge University Press.

Ostrom, Elinor. 1986. "Issues of Definition and Theory: Some Conclusions and Hypotheses". En *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*, coordinado por el National Research Council, 599–615. Washington, DC: National Academies Press.

Ostrom, Elinor. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Nueva York: Cambridge University Press.

Ostrom, Elinor. 1992. "The Rudiments of a Theory of the Origins, Survival y Performance of Common-Property Institutions". En *Making the Commons Work: Theory, Practice and Policy*, coordinado por Daniel W. Bromley *et al*., 293–318. San Francisco, CA: ICS Press.

Ostrom, Elinor. 1996. "Incentives, Rules of the Game and Development". En *Proceedings of the Annual World Bank Conference on Development Economics 1995*, 207–234. Washington, DC: The World Bank.

Ostrom, Elinor. 1998. "A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action". *American Political Science Review* 92(1) (marzo): 1–22.

Ostrom, Elinor.1999. "Self-Governance and Forest Resources". CIFOR Occasional Paper núm. 20. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.

Ostrom, Elinor. 2000. "Collective Action and the Evolution of Social Norms". *Journal of Economic Perspectives* 14(3) (verano): 137–158.

Ostrom, Elinor. 2001. "Reformulating the Commons". En *Protecting the Commons: A Framework for Resource Management in the Americas*, coordinado por Joanna Burger, Elinor Ostrom, Richard Norgaard, David Policansky y Bernard Goldstein, 17–41. Washington, DC: Island Press.

Ostrom, Elinor. 2005. *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Ostrom, Elinor. 2006. "Converting Threats into Opportunities". *PS: Political Science and Politics* 39(1) (enero): 3–12.

Ostrom, Elinor. 2007. "A Diagnostic Approach for Going beyond Panaceas". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 15181–15187.

Ostrom, Elinor. 2009a. "Design Principles of Robust Property Rights Institutions: What Have We Learned?". En *Property*

Rights and Land Policies, coordinado por Gregory K. Ingram y Yu-Hung Hong, 25–51. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.

Ostrom, Elinor. 2009b. "A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems". *Science* 325(5939) (julio): 419–422.

Ostrom, Elinor, Arun Agrawal, William Blomquist, Edella Schlager y Shui Yan Tang. 1989. *CPR Coding Manual*. Bloomington: Indiana University, Workshop in Political Theory and Policy Analysis.

Ostrom, Elinor, Paul Benjamin y Ganesh Shivakoti. 1994. "Use of Case Studies and Structural Coding in a Relational Database for Storage and Analysis of Irrigation Institutions and Systems in Nepal". En *From Farmers' Fields to Data Fields and Back: A Synthesis of Participatory Information Systems for Irrigation and Other Resources*, coordinado por Jennifer Sowerwine, Ganesh Shivakoti, Ujjwal Pradhan, Ashutosh Shukla y Elinor Ostrom, 49–68. Memoria de un taller internacional celebrado en el Institute of Agriculture and Animal Science (IAAS), Rampur, Nepal, marzo 21–26, 1993. Colombo, Sri Lanka: International Irrigation Management Institute (IIMI) and Rampur, Nepal: IAAS.

Ostrom, Elinor y Roy Gardner. 1993. "Coping with Asymmetries in the Commons: Self-Governing Irrigation Systems Can Work". *Journal of Economic Perspectives* 7(4) (otoño): 93–112.

Ostrom, Elinor, Roy Gardner y James Walker. 1994. *Rules, Games and Common-Pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Ostrom, Elinor y Marco A. Janssen 2004. "Multi-Level Governance and Resilience of Social-Ecological Systems". En *Globalization, Poverty and Conflict: A Critical 'Development' Reader*, coordinado por M. Spoor, 239–259. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.

Ostrom, Elinor y Harini Nagendra. 2006. "Insights on Linking Forests, Trees y People from the Air, on the Ground and in the Laboratory". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 13(51) (diciembre): 19224–19231.

Ostrom, Elinor y Harini Nagendra. 2007. "Tenure Alone is not Sufficient: Monitoring is Essential". *Environmental Economics and Policy Studies* 8(3): 175–199.

Ostrom, Elinor, Larry Schroeder y Susan Wynne. 1993. *Institutional Incentives and Sustainable Development: Infrastructure Policies in Perspective*. Boulder, CO: Westview Press.

Ostrom, Elinor y James M. Walker. 1991. "Communication in a Commons: Cooperation without External Enforcement". En *Laboratory Research in Political Economy*, coordinado por Thomas R. Palfrey, 287–322. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Ostrom Elinor, James M. Walker y Roy Gardner. 1992. "Covenants with and without a Sword: Self-Governance Is Possible". *American Political Science Review* 86(2): 404–417.

Ostrom, Vincent. 2008a. *The Intellectual Crisis in American Public Administration*. Tercera edición. Tuscaloosa: University of Alabama Press.

Ostrom, Vincent. 2008b. *The Political Theory of a Compound Republic: Designing the American Experiment*. Tercera edición. Lanham, MD: Lexington Books.

Ostrom, Vincent y Elinor Ostrom. 1977. "Public Goods and Public Choices". En *Alternatives for Delivering Public Services: Toward Improved Performance*, coordinado por E. S. Savas, 7–49. Boulder, CO: Westview Press.

Oyono, Phil René. 2004a. "The Social and Organisational Roots of Ecological Uncertainties in Cameroon's Forest Management Decentralisation Model". *European Journal of Development Research* 16(1) (marzo): 174–191.

Ostrom, Vincent. 2004b. "One Step Forward, Two Steps Back? Paradoxes of Natural Resources Management Decentralisa-

tion in Cameroon". *Journal of Modern African Studies* 42(1): 91–111.

Paavola, Jouni y W. Neil Adger. 2005. "Institutional Ecological Economics". *Ecological Economics* 53(3): 353–368.

Pacheco, Diego. 2007. "An Institutional Analysis of Decentralization and Indigenous Timber Management in Common-Property Forests of Bolivia's Lowlands". Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Pacheco, Pablo. 2004. "What Lies behind Decentralisation? Forest, Powers and Actors in Lowland Bolivia". *European Journal of Development Research* 16(1) (marzo): 90–109.

Pagdee, Adcharaporn, Yeon-Su Kim y P. J. Daugherty. 2006. "What Makes Community Forest Management Successful: A Meta-Study from Community Forests throughout the World". *Society and Natural Resources* 19(1) (enero): 33–52.

Page, Scott. 2007. *The Difference: How The Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools y Societies*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Pahl-Wostl, Claudia. 2002. "Participative and Stakeholder-Based Policy Design, Evaluation and Modeling Processes". *Integrated Assessment* 3: 3–14.

Palfrey, Thomas R. y Howard Rosenthal. 1988. "Private Incentives in Social Dilemmas: The Effects of Incomplete Information and Altruism". *Journal of Public Economics* 35: 309–32.

Parayil, Govindan y Florence Tong. 1998. "Pasture-Led to Logging-Led Deforestation in the Brazilian Amazon: The Dynamics of Socio-Environmental Change". *Global Environmental Change* 8(1) (April): 63–79.

Parker, Dawn C., Stephen M. Manson, Marco A. Janssen, Matthew J. Hoffmann y Peter J. Deadman. 2003. "Multi-Agent Systems for the Simulation of Land-Use and Land-Cover Change: A Review". *Annals of the Association of American Geographers* 93(2): 313–337.

Peluso, Nancy L. y Peter Vandergeest. 1995. "Social Aspects of Forestry in Southeast Asia: A Review of Postwar Trends in the Scholarly Literature". *Journal of Southeast Asian Studies* 26(1) (marzo): 196–218.

Pender, John, Pamela Jagger, Ephraim Nkonya y Dick Sserunkuuma. 2004. "Development Pathways and Land Management in Uganda". *World Development* 32(5) (mayo): 767–792.

Pierson, Paul. 2003. "Big, Slow-Moving, and… Invisible: Macrosocial Processes in the Study of Comparative Politics". En *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, coordinado por James Mahoney y Dietrich Rueschemeyer, 177–207. Nueva York: Cambridge University Press.

Pinckney, Thomas C. y Peter K. Kimuyu. 1994. "Land Tenure Reform in East Africa: Good, Bad or Unimportant?". *Journal of African Economies* 3(1) (abril): 1–28.

Pitt, Mark A., In Jae Myung y Shaobo Zhang. 2002. "Toward a Method of Selecting among Computational Models of Cognition". *Psychological Review* 109(3): 472–491.

Platt, Jennifer. 1986. *A History of Sociological Research Methods in America*, 1920–1960. Nueva York: Cambridge University Press.

Platteau, Jean-Philippe. 2003. "Community-Based Development in the Context of Within Group Heterogeneity". Ponencia presentada para la Annual Bank Conference on Development Economics, Bangalore, India.

Plott, Charles R. y David P. Porter. 1996. "Market Architectures and Institutional Testbedding: An Experiment with Space Station Pricing Policies". *Journal of Economic Behavior and Organization* 31(2): 237–272.

Pokorny, Benno y Heiner Schanz. 2003. "Empirical Determination of Political Cultures as a Basis for Effective Coordination of Forest Management Systems". *Society and Natural Resources* 16(10) (noviembre): 887–908.

Pontusson, Jonas. 2007. “Methods in Comparative Political Economy”. *Comparative Social Research* 24: 325–333.
Posner, Richard. 1975. *Economic Analysis of Law*. Boston, MA: Little Brown.
Poteete, Amy R. 2001. “The International Forestry Resources and Institutions (IFRI) Research Program and the Search for Communal Management of Forest Resources”. Número especial sobre productos forestales no maderables, EFTRN (*European Tropical Forestry Research Network) News* 32 (invierno): 73–75.
Poteete, Amy R. 2002. “Exclusion as a Strategy for Regulating the Use of Forest Resources”. En *Institutions for Sustainable Management*, coordinado por Paul O. Ongugo, Jane W. Njuguna y Serah W. Mwanyiky, 52–72. Proceedings of the 2nd Biennial Meeting of the International Forestry Resources and Institutions (IFRI) Research Network held at Kenya Forestry Research Institute (KEFRI), Nairobi, Kenya, junio 23–28, 2002. Nairobi: KEFRI.
Poteete, Amy R. 2003a. “Ideas, Interests y Institutions: Challenging the Property Rights Paradigm in Botswana”. *Governance* 16(4) (octubre): 527–557.
Poteete, Amy R.2003b. “When Professionalism Clashes with Local Particularities: Ecology, Elections and Procedural Arrangements in Botswana”. *Journal of Southern African Studies* 29(2) (junio): 461–485.
Poteete, Amy R. 2009. “Defining Political Community and Rights to Natural Resources in Botswana”. *Development and Change* 40(2) (marzo): 281–305.
Poteete, Amy R. y Elinor Ostrom. 2004a. “Heterogeneity, Group Size and Collective Action: The Role of Institutions in Forest Management”. *Development and Change 35*(3) (junio): 437–461.
Poteete, Amy R. y Elinor Ostrom. 2004b. “In Pursuit of Comparable Concepts and Data about Collective Action”. *Agricultural Systems* 82(3) (diciembre): 215–232.

Poteete, Amy R. y Elinor Ostrom. 2008. "Fifteen Years of Empirical Research on Collective Action in Natural Resource Management: Struggling to Build Large-N Databases Based on Qualitative Research". *World Development* 36(1) (enero): 176–195.

Poteete, Amy R. y David Welch. 2004. "Institutional Development in the Face of Complexity: Constructing Systems for Managing Forest Resources". *Human Ecology* 32(3) (junio): 279–311.

Przeworski, Adam y Henry Teune. 1970. *The Logic of Comparative Social Inquiry*. Nueva York: Wiley.

Quinn, Claire H. 2001. "Review of Common Pool Resources in Semi-Arid Tanzania". Common Pool Resources Project, Centre for Law and Policy. Universidad de York <*http:/www.york.ac.uk/res/celp/ webpages/projects /cpr/tanzania/tanzania.htm*>.

Quinn, Claire H., Meg Huby, Hilda Kiwasila y Jon C. Lovett. 2003. "Local Perceptions of Risk to Livelihood in Semi-Arid Tanzania". *Journal of Environmental Management* 68(2) (junio): 111–119.

Quinn, Claire H., Meg Huby, Hilda Kiwasila y Jon C. Lovett. 2007. "Design Principles and Common-Pool Resource Management: An Institutional Approach to Evaluating Community Management in Semi-Arid Tanzania". *Journal of Environmental Management* 84: 100–113.

Rabin, Matthew. 1993. "Incorporating Fairness in Game Theory and Economics". *American Economic Review* 83: 1281–1302.

Ragin, Charles C. 1987. *The Comparative Method: Moving beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.

Ragin, Charles C. 1992. "Introduction: Cases of 'What Is a Case'?" En *What Is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry*, coordinado por Charles C. Ragin and Howard S. Becker, 1–17. Nueva York: Cambridge University Press.

Ragin, Charles C. 2000. *Fuzzy-Set Social Science*. Chicago: University of Chicago Press.

Ragin, Charles C. y Howard S. Becker. 1992. W*hat Is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry*. Nueva York: Cambridge University Press.

Ramnath, Madhu. 2001. "Conflicting Perspectives of Forest Management in Bastar, Central India". *Natural Resources Forum* 25 (3) (agosto): 245–56.

Rangan, Haripriya. 1997. "Property vs. Control: The State and Forest Management in the Indian Himalaya". *Development and Change* 28(1) (enero): 71–94.

Rapoport, Anatol y A. M. Chammah. 1965. *Prisoner's Dilemma: A Study in Conflict and Cooperation*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Rawls, John. 1971. *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Reed, Jeffrey G. y Pam M. Baxter. 1994. "Using Reference Databases". En *The Handbook of Research Synthesis*, coordinado por Harris Cooper and Larry V. Hedges, 57–70. Nueva York: Russell Sage Foundation.

Reeson, Andrew F. y John G. Tisdell. 2008. "Institutions, Motivations and Public Goods: An Experimental Test of Motivational Crowding". *Journal of Economic Behavior and Organization* 68(1) (octubre): 273–281.

Regmi, Ashok. 2007. "The Role of Group Heterogeneity in Collective Action: A Look at the Intertie between Irrigation and Forests. Case Studies from Chitwan, Nepal". Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Resnick, Paul, Richard Zeckhauser, John Swanson y Kate Lockwood. 2006. "The Value of Reputation on eBay: A Controlled Experiment". *Experimental Economics* 9(2): 79–101.

Resosudarmo, Ida Aju Pradnja. 2004. "Closer to People and Trees: Will Decentralization Work for the People and the Forests of Indonesia?". *European Journal of Development Research* 16(1) (marzo): 110–133.

Ribot, Jesse, Arun Agrawal y Anne Larson. 2006. "Recentralizing while Decentralizing: How National Governments Reappropriate Forest Resources". *World Development* 34(11) (noviembre): 1864–1886.

Ribot, Jesse, Ashwini Chhatre y Tomila Lankina. 2008. "Introduction: Institutional Choice and Recognition in the Formation and Consolidation of Local Democracy". *Conservation and Society* 6(1): 1–11.

Ribot, Jesse C. y Nancy Peluso. 2003. "A Theory of Access". *Rural Sociology* 68(2) (junio): 153–181.

Richards, Diana. 2001. "Reciprocity and Shared Knowledge Structures in a Prisoner's Dilemma Game". *Journal of Conflict Resolution* 45: 621–635.

Richards, Michael. 1997. "Common Property Resource Institutions and Forest Management in Latin America". *Development and Change* 28 (enero): 95–117.

Richerson, Peter J. y Robert Boyd. 2005. *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution*. Chicago: University of Chicago Press.

Ridley, M. 1998. *The Origins of Virtue: Human Instincts and the Evolution of Cooperation*. Nueva York: Penguin Books.

Riolo, Rick L., Michael D. Cohen y Robert Axelrod 2001. "Evolution of Cooperation without Reciprocity". *Nature* 414: 441–443.

Riseth, Jan Age. 2007. "An Indigenous Perspective on National Parks and Sámi Reindeer Management in Norway". *Geographical Research* 45 (2): 177–195.

Robbins, Paul F., Anil K. Chhangani, Jennifer Rice, Erika Trigosa y S. M. Mohnot. 2007. "Enforcement Authority and Vegetation Change at Kumbhalgarh Wildlife Sanctuary, Rajasthan, India". *Environmental Management* 40: 365–378.

Rocheleau, Dianne. 1995. "Maps, Numbers, Text and Context: Mixing Methods in Feminist Political Ecology". *Professional Geographer* 47(4) (noviembre): 458–466.

Rodrigues, Antonio, Heinz Koeppl, Hisashi Ohtsuki y Akiko Satake. 2009. "A Game Theoretical Model of Deforestation in Human Environment Relationships". *Journal of Theoretical Biology* 258: 127–134.

Rogowski, Ronald. 2004. "How Inference in the Social (but Not the Physical) Sciences Neglects Theoretical Anomaly". En *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*, coordinado por Henry E. Brady and David Collier, 75–83. Lanham, MD: Rowman & Littleheld.

Roling, Niels. 1996. "Towards an Interactive Agricultural Science". *European Journal of Agricultural Education and Extension* 2(4): 35–48.

Rosenthal, David A., William T. Hoyt, James M. Ferrin, Susan Miller y Nicholas D. Cohen. 2006. "Advanced Methods in Meta-Analytic Research: Applications and Implications for Rehabilitation Counseling Research". *Rehabilitation Counseling Bulletin* 49(4) (verano): 234–246.

Rosenthal, MaryLu C. 1994. "The Fugitive Literature". En *The Handbook of Research Synthesis*, coordinado por Harris Cooper y Larry V. Hedges, 85–94. Nueva York: Russell Sage Foundation.

Rosenthal, R. y M. R. DiMatteo. 2001. "Meta-Analysis: Recent Developments in Quantitative Methods for Literature Reviews". *Annual Review of Psychology* 52: 59–82.

Rothgeb, John y Betsy Burger. 2009. "Tenure Standards in Political Science Departments: Results from a Survey of Department Chairs". *PS: Political Science and Politics* 42(3) (julio): 513–535.

Rothstein, Bo. 2005. *Social Traps and the Problem of Trust: Theories of Institutional Design*. Cambridge: Cambridge University Press.

Rudel, Thomas K. 2005. *Tropical Forests: Regional Paths of Destruction and Regeneration in the Late Twentieth Century*. Nueva York: Columbia University Press.

Rudel, Thomas K. 2008. “Meta-Analyses of Case Studies: A Method for Studying Regional and Global Environmental Change”. *Global Environmental Change* 18(1) (febrero): 18–25.

Rudel, Thomas K. y Jill Roper. 1996. “Regional Patterns and Historical Trends in Tropical Deforestation, 1976–1990: A Qualitative Comparative Analysis”. *Ambio* 5(3): 160–166.

Rudolph, Susanne Hoeber. 1996. “The Role of Theory in Comparative Politics: A Symposium”. *World Politics* 48(1): 21–28.

Rueschemeyer, Dietrich. 2003. “Can One or a Few Cases Yield Theoretical Gains?”. En *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, coordinado por James Mahoney y Dietrich Rueschemeyer, 305–336. Nueva York: Cambridge University Press.

Ruttan, Lore M. 2006. “Sociocultural Heterogeneity and the Commons”. *Current Anthropology* 47(5) (octubre): 843–853.

Rudel, Thomas K. 2008. “Economic Heterogeneity and the Commons: Effects on Collective Action and Collective Goods Provisioning”. *World Development* 36(5) (mayo): 969–985.

Saijo, Tatsuyoshi y Hideki Nakamura. 1995. “The ‘Spite’ Dilemma in Voluntary Contribution Mechanism Experiments”. *Journal of Conflict Resolution* 39: 535–360.

Salafsky, Nick, Daniel Salzer, Alison Stattersheld, Craig Hilton-Taylor, Rachel Neugarten, Stuart Butchart, Ben Collen, Neil Cox, Lawrence Master, Sheila O’Connor y David Wilkie. 2008. “A Standard Lexicon for Biodiversity Conservation: Unified Classifications of Threats and Actions”. *Conservation Biology* 22(4): 897–911.

Sally, David. 1995. “Conservation and Cooperation in Social Dilemmas: A Meta-Analysis of Experiments from 1958 to 1992”. *Rationality and Society* 7: 58–92.

Salmon, Timothy C. 2001. "An Evaluation of Econometric Models of Adaptive Learning". *Econometrica* 69(6): 1597–1628.

Samad, M. y Douglas Vermillion. 1999. "An Assessment of the Impact of Participatory Irrigation Management in Sri Lanka". *International Journal of Water Resources Development* 15 (1/2) (marzo): 219–240.

Sampson, Robert J., Stephen W. Raudenbush y Felton Earls. 1997. "Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy". *Science* 277: 918–924.

Sanchez, Angel y José A. Cuesta. 2005. "Altruism May Arise from Individual Selection". *Journal of Theoretical Biology* 235(2): 233–240.

Sandberg, Audun. 2008. "Collective Rights in a Modernizing North: On Institutionalizing Sami and Local Rights to Land and Water in Northern Norway". *International Journal of the Commons* 2(2): 269–287.

Sandler, Todd. 1992. *Collective Action: Theory and Applications*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Santos, Francisco C. y Jorge M. Pacheco. 2005. "Scale-Free Networks Provide a Unifying Framework for the Emergence of Cooperation". *Physical Review Letters* 95 <*http://jorgem. pacheco.googlepages. com/055.pdf*>.

Sarch, Marie-Thérése. 1996. "Fishing and Farming at Lake Chad: Overcapitalization, Opportunities y Fisheries Management". *Journal of Environmental Management* 48(4) (diciembre): 305–320.

Sarch, Marie-Therese, Arthur E. Neiland, Sunday P. Madakan y Bernard Ladu. 1996. "Traditional Management of Artisanal Fisheries in North East Nigeria: A Research Framework". CEMARE Research Paper 100. Portsmouth, RU: Centre for the Economics and Management of Aquatic Resources, University of Portsmouth

Sartori, Giovanni. 1991. "Comparing and Miscomparing". *Journal of Theoretical Politics* 3(3) (julio): 243–257.

Satz, D. y J. Ferejohn. 1994. "Rational Choice and Social Theory". *Journal of Philosophy* 91(2): 71–87.

Saunders, Carol D. 2003. "The Emerging Field of Conservation Psychology". *Human Ecology Review* 10(2): 137–149.

Scharpf, Fritz W. 2000. "Institutions in Comparative Policy Research". *Comparative Political Studies* 33(6–7) (septiembre): 762–790.

Scheffer, Marten, Stephen A. Carpenter, Jonathan A. Foley, Carl Folke y Brian Walker. 2001. "Catastrophic Shifts in Ecosystems". *Nature* 413: 591–596.

Schelling, Thomas C. 1960. *The Strategy of Conflict*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schelling, Thomas C. 1978. *Micromotives and Macrobehavior*. Nueva York: Norton.

Schlager, Edella. 1990. "Model Specification and Policy Analysis: The Governance of Coastal Fisheries". Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Schlager, Edella. 1994. "Fishers' Institutional Responses to Common-Pool Resource Dilemmas". en *Rules, Games y Common-Pool Resources*, coordinado por Elinor Ostrom, Roy Gardner y James M. Walker, 247–266. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Schlager, Edella. 2007. "A Comparison of Frameworks, Theories and Models of Policy Processes". En *Theories of the Policy Process*, segunda edición, coordinado por Paul A. Sabatier, 293–319. Boulder, CO: Westview Press.

Schlager, Edella, William Blomquist y Shui Yan Tang. 1994. "Mobile Flows, Storage y Self-Organized Institutions for Governing Common-Pool Resources". *Land Economics* 70(3) (agosto): 294–317.

Schlager, Edella y Elinor Ostrom. 1992. "Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis". *Land Economics* 68(3) (agosto): 249–269.

Schluessler, Rudolf. 1989. "Exit Threats and Cooperation under Anonymity". *Journal of Conflict Resolution* 33: 728–749.

Schoonmaker Freudenberger, Mark. 1993. "Regenerating the Gum Arabic Economy: Local-Level Resource Management in Northern Senegal". En *In Defense of Livelihood: Comparative Studies on Environmental Action*, cordinado por John Friedmann y Haripriya Rangan, 52–78. West Hartford, CT: Kumarian Press.

Schweik, Charles M. 1998. "The Spatial and Temporal Analysis of Forest Resources and Institutions". Tesis de doctorado. Unversidad de Indiana.

Schweik, Charles M. 2000. "Optimal Foraging, Institutions y Forest Change: A Case from Nepal". En *People and Forests: Communities, Institutions y Governance*, coordinado por Clark C. Gibson, Margaret A. McKean y Elinor Ostrom, 99–134. Cambridge, MA: MIT Press.

Schweik, Charles M. y Robert English. 2007. "Tragedy of the FOSS Commons? Investigating the Institutional Designs of Free/Libre and Open Source Software Projects". *First Monday* 12(2) <*http: //firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ ojs/index.php/fm/issue/view/224*>.

Scott, Anthony D. 1955. "The Fishery: The Objectives of Sole Ownership". *Journal of Political Economy* 63: 116–124.

Scott, James C. 1976. *The Moral Economy of the Peasant: Rebellion and Subsistence in Southeast Asia*. New Haven, CT: Yale University Press.

Scott, Penny. 1998. *From Conflict to Collaboration: People and Forests at Mount Elgon, Uganda*. Gland, Suiza y Cambridge, RU: IUCN.

Scruggs, Lyle. 2007. "What's Multiple Regression Got to Do with It?". *Comparative Social Research* 24: 309–323.

Sefton, Martin, Robert Shupp y James M. Walker. 2007. "The Effect of Rewards and Sanctions in Provision of Public Goods". *Economic Inquiry* 45(4): 671–690.

Selten, Reinhard, Michael Mitzkewitz y Gerald R. Uhlich. 1997. "Duopoly Strategies Programmed by Experienced Players". *Econometrica* 65: 517–555.

Sen, Amartya. 1977. "Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory". *Philosophy and Public Affairs* 6(4): 317–344.

Sengupta, Nirmal. 1991. *Managing Common Property: Irrigation in India and the Philippines*. Nueva Delhi: Sage.

Shalev, Michael. 2007. "Limits and Alternatives to Multiple Regression in Comparative Research". *Comparative Social Research* 24: 261–308.

Shankar, Anisha y Charles Pavitt. 2002. "Resource and Public Goods Dilemmas: A New Issue for Communication Research". *Review of Communication* 2(3): 251–272.

Shelby, Lori B. y Jerry J. Vaske. 2008. "Understanding Meta-Analysis: A Review of the Methodological Literature". *Leisure Sciences: An Interdisciplinary Journal* 30(2) (marzo): 96–110.

Shepsle, Kenneth A. 1989. "Studying Institutions: Some Lessons from the Rational Choice Approach". *Journal of Theoretical Politics* 1: 131–149.

Shipton, Parker. 1988. "The Kenyan Land Tenure Reform: Misunderstandings in the Public Creation of Private Property". En *Land and Society in Contemporary Africa*, coordinado por R. E. Downs y S. P. Reyna, 91–135. Hanover, NH: University Press of New England.

Shivakoti, Ganesh P. y Elinor Ostrom (coords.). 2002. *Improving Irrigation Governance and Management in Nepal*. Oakland, CA: ICS Press.

Siegel, Scott, con Ariel Ahram, Julia Azari, Ashwini Chhatre, Bridget Coggins, Jana Grittersova, Matthew Ingram, Matthew Lieber, Claire Metelits, Tom Pepkinksy, Andrew Pieper, Karthika Sasikumar y Prerna Singh. 2007. "Trends in Multi-Method Research: Sailing Ahead, Reckoning with Old Risks and New". *Qualitative Methods* 5 (1) (primavera): 24–28.

Sigelman, Lee. 2009. "Are Two (or Three or Four… or Nine) Heads Better Than One? Collaboration, Multidisciplinarity

y Publishability". *PS: Political Science and Politics* 42(3) (julio): 507–12.

Signorino, Curtis S. 1999. "Strategic Interaction and the Statistical Analysis of International Conflict". *American Political Science Review* 93(2) (junio): 279–297.

Sikor, Thomas y Christian Lund. 2009. "Access and Property: A Question of Power and Authority". *Development and Change* 40(1) (enero): 1–22.

Silva-Forsberg, Maria Clara. 1999. "Protecting an Urban Forest Reserve in the Amazon: A Multi-Scale Analysis of Edge Effects, Population Pressure and Institutions". Tesis de doctorado, Universidad de Indiana.

Simon, Herbert A. 1955. "A Behavioral Model of Rational Choice". *Quarterly Journal of Economics* 69: 99–188.

Simon, Herbert A. 1957. *Models of Man*. Nueva York: Wiley.

Simon, Herbert A. 1985. *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.

Simon, Herbert A. 1999. "The Potlatch between Political Science and Economics". En *Competition and Cooperation: Conversations with Nobelists about Economics and Political Science*, coordinado por James Alt, Margaret Levi y Elinor Ostrom, 112–119. Nueva York: Russell Sage Foundation.

Singleton, Sara. 1999. "Commons Problems, Collective Action and Efficiency: Past and Present Institutions of Governance in Pacific Northwest Salmon Fisheries". *Journal of Theoretical Politics* 11(3): 367–391.

Sjaastad, Espen y Daniel W. Bromley. 1997. "Indigenous Land Rights in Sub-Saharan Africa: Appropriation, Security and Investment Demand". *World Development* 25(4) (abril): 549–562.

Skocpol, Theda y Margaret Somers. 1980. "The Uses of Comparative History in Macrosocial Inquiry". *Comparative Studies in Society and History* 22(2) (abril): 174–197.

Slavin, Robert E. 1986. "Best-Evidence Synthesis: An Alternative to Meta-Analytic and Traditional Reviews". *Educational Researcher* 15 (noviembre): 5–11.

Smajgl, Alex, Luis R. Izquierdo y Marco Huigen. 2008. "Modeling Endogenous Rule Changes in an Institutional Context: The ADICO Sequence". *Advances in Complex Systems* 11(2): 199–215.

Smajgl, Alex, Anne Leitch y Tim Lynam. 2009. *Outback Institutions: An Application of the Institutional Analysis and Development (IAD) Framework to Four Case Studies in Australia's Outback*. Alice Springs, Australia: Desert Knowledge Cooperative Research Centre, DKCRC Report 31.

Smith, Rogers M. 2004. "Identities, Interests and the Future of Political Science". *Perspectives on Politics* 2(2) (junio): 301–312.

Smith, Vernon L. 1962. "An Experimental Study of Competitive Market Behavior". *Journal of Political Economy* 70: 111–137.

Smith, Vernon L. 1982. "Microeconomic Systems as an Experimental Science". *American Economic Review* 72 (diciembre): 923–955.

Smith, Vernon L. 2009. "Theory and Experiment: What Are the Questions?" *Journal of Economic Behavior and Organization* (doi: 10.1016/j.jebo.2009. 02.008).

Smith, Vernon L. y James M. Walker. 1993. "Monetary Rewards and Decision Cost in Experimental Economics". *Economic Inquiry* 31: 245–261.

Snyder, Richard. 2001. "Scaling Down: The Subnational Comparative Method". *Studies in Comparative International Development* 36(1) (primavera): 93–110.

Somanathan, E., R. Prabhakar y B. S. Mehta. 2002. "Collective Action for Forest Conservation: Does Heterogeneity Matter?". Nueva Delhi: Indian Statistical Institute <*http://www.isid.ac.in/~planning/ workingpapers/dp02-01.pdf*>.

Spoehr, A., ed. 1980. *Maritime Adaptations: Essays on Contemporary Fishing Communities*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Stanley, E. Ann, Dan Ashlock y Leigh Tesfatsion. 1994. "Iterated Prisoner's Dilemma with Choice and Refusal of Partners". En *Artificial Life III*, coordinado por Chris G. Langton, 131–176. Reading, MA: Addison-Wesley.

Stern, Paul C., Thomas Dietz, Nives Dolšak, Elinor Ostrom y Susan Stonich. 2002. "Knowledge and Questions after 15 Years of Research". En *The Drama of the Commons*, National Research Council, Committee on the Human Dimensions of Global Change, coordinado por Elinor Ostrom, Thomas Dietz, Nives Dolšak, Paul C. Stern, Susan Stonich y Elke U. Weber, 445–486. Washington, DC: National Academies Press.

Sudtongkong, Chanyut y Edward L. Webb. 2008. "Outcomes of State vs. Community-Based Mangrove Management in Southern Thailand". *Ecology and Society* 13(2): 27 *<http://www.ecologyandsociety. org/vol13/iss2/art27/>*.

Sundar, Nandini. 2001. "Is Devolution Democratization?" *World Development* 29(12) (diciembre): 2007–2023.

Sutton, Alexander J., Fujian Song, Simon M. Gilbody y Keith R. Abrams. 2000. "Modelling Publication Bias in Meta-Analysis: A Review". *Statistical Methods in Medical Research* 9: 421–445.

Sztompka, P. 1999. *Trust: A Sociological Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tang, Shui Yan. 1992. *Institutions and Collective Action: Self-Governance in Irrigation*. San Francisco, CA: ICS Press.

Tang, Shui Yan. 1994. "Institutions and Performance in Irrigation Systems". En *Rules, Games and Common-Pool Resources*, coordinado por Elinor Ostrom, Roy Gardner y James Walker, 225–245. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Tarrow, Sidney. 2004. "Bridging the Quantitative-Qualitative Divide". En *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared*

Standards, coordinado por Henry E. Brady and David Collier, 171–179. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
Tarrow, Sidney. 2008. "Paired Comparison: Towards a Theory of Practice". Documento de trabajo. Ithaca, NY: Cornell University.
Terborgh, John. 1999. *A Requiem for Nature*. Washington, DC: Island Press.
Tesfatsion, Leigh y Kenneth L. Judd (coords.). 2006. *Handbook of Computational Economics II: Agent-Based Computational Economics*. Oxford: Elsevier.
Thaler, Richard H. y Cass R. Sunstein. 2003. "Libertarian Paternalism". *American Economic Review* 93(2): 175–179.
Thaler, Richard H. y Cass R. Sunstein. 2008. *Nudge*. New Haven, CT: Yale University Press.
Theesfeld, Insa. 2004. "Constraints on Collective Action in a Transitional Economy: The Case of Bulgaria's Irrigation Sector". *World Development* 32(2): 251–271.
Thelen, Kathleen. 2003. "How Institutions Evolve: Insights from Comparative Historical Analysis". En *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, coordinado por James Mahoney and Dietrich Rueschemeyer, 208–240. Nueva York: Cambridge University Press.
Thompson, L. L., E. A. Mannix y M. H. Bazerman. 1988. "Negotiation in Small Groups: Effects of Decision Rule, Agendas and Aspirations". *Journal of Personality and Social Psychology* 54: 86–95.
Thompson, Paul M., Parvin Sultana y Nurul Islam. 2003. "Lessons from Community Based Management of Floodplain Fisheries in Bangladesh". *Journal of Environmental Management* 69(3) (noviembre): 307–321.
Thoms, Christopher A. 2004. "Self-Mediated Interactions among Community Forestry Actors in Nepal: A Political Ecology of the UK's Livelihoods and Forestry Programme". Tesis de doctorado. Universidad de Michigan.

Thoms, Christopher A., Birendra K. Karna y Mukunda B. Karmacharya. 2006. "Limitations of Leasehold Forestry for Poverty Alleviation in Nepal". *Society and Natural Resources* 19(10): 931–938.

Thomson, James T., David Feeny y Ronald J. Oakerson. 1992. "Institutional Dynamics: The Evolution and Dissolution of Common-Property Resource Management". En *Making the Commons Work: Theory, Practice y Policy*, coordinado por Daniel W. Bromley *et al.*, 129–160. San Francisco, CA: ICS Press.

Torgerson, Douglas. 1986. "Between Knowledge and Politics: Three Faces of Policy Analysis". *Policy Sciences* 19(1) (marzo): 33–59.

Trawick, Paul. 2001a. "The Moral Economy of Water: Equity and Antiquity in the Andean Commons". *American Anthropologist* 103(2) (junio): 361–379.

Trawick, Paul. 2001b. "Successfully Governing the Commons: Principles of Social Organization in an Andean Irrigation System". *Human Ecology* 29(1): 1–25.

Trawick, Paul. 2003. "Against the Privatization of Water: An Indigenous Model for Improving Existing Laws and Successfully Governing the Commons". *World Development* 31(6) (junio): 977–996.

Tropp, Jacob. 2003. "Displaced People, Replaced Narratives: Forest Conflicts and Historical Perspectives in the Tsolo District, Transkei". *Journal of Southern African Studies* 29(1) (marzo): 207–233.

Tsebelis, George. 1989. "The Abuse of Probability in Political Analysis: The Robinson Crusoe Fallacy". *American Political Science Review* 83(1): 77–91.

Tucker, Catherine M. 1999. "Private versus Common Property Forests: Forest Conditions and Tenure in a Honduran Community". *Human Ecology* 27(2): 201–230.

Tucker, Catherine M. 2004. “Community Institutions and Forest Management in Mexico’s Monarch Butterfly Reserve”. *Society and Natural Resources* 17(7) (agosto): 569–587.

Tucker, Catherine M., Darla Munroe, Harini Nagendra y Jane Southworth. 2005. “Comparative Spatial Analyses of Forest Conservation and Change in Honduras and Guatemala”. *Conservation and Society* 3(1): 72–91.

Tucker, Catherine M. y Elinor Ostrom. 2005. “Multidisciplinary Research Relating Institutions and Forests”. En *Seeing the Forests and the Trees: Human-Environment Interactions in Forest Ecosystems*, coordinado por Emilio F. Moran y Elinor Ostrom, 81–104. Cambridge, MA: MIT Press.

Tucker, Catherine M., J. C. Randolph, Tom Evans, Krister P. Andersson, Lauren Persha y Glen M. Green. 2008. “An Approach to Assess Relative Degradation in Dissimilar Forests: Toward a Comparative Assessment of Institutional Outcomes”. *Ecology and Society* 13(1): 4 <*http: //www.ecologyandsociety. org/vol13/iss1/art4/*>.

Turing, Alan. 1950. “Computing Machinery and Intelligence”. *Mind* 59: 433–460.

Turner, Matthew D. 1999. “Conflict, Environmental Change and Social Institutions in Dryland Africa: Limitations of the Community Resource Management Approach”. *Society and Natural Resources* 12(7) (octubre-noviembre): 643–657.

Tvedten, Inge. 2002. “‘If You Don’t Fish, You Are Not a Caprivian’: Freshwater Fisheries in Caprivi, Namibia”. *Journal of Southern African Studies* 28(2) (junio): 421–439.

Tversky, Amos y Daniel Kahneman. 1981. “The Framing of Decisions and the Psychology of Choice”. *Science* 211: 453–458.

Twyman, Chasca. 2001. “Natural Resource Use and Livelihoods in Botswana’s Wildlife Management Areas”. *Applied Geography* 21(1) (enero): 45–68.

Tyler, Tom. 2008. “Psychology and Institutional Design”. *Review of Law and Economics* 4(3): 801–887.

Vanberg, Viktor J. y Roger D. Congelton. 1992. "Rationality, Morality and Exit". *American Political Science Review* 86: 418–431.

van Laerhoven, Frank. 2008. "Local Governance and the Challenge of Solving Collective Action Dilemmas". Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

van Steenbergen, Frank. 1995 . "The Frontier Problem in Incipient Groundwater Management Regimes in Bolchistan (Pakistan)". *Human Ecology* 23(1) (marzo): 53–74.

Varughese, George. 1999. "Villagers, Bureaucrats y Forests in Nepal: Designing Governance for a Complex Resource". Tesis de doctorado. Universidad de Indiana.

Varughese, George y Elinor Ostrom. 2001. "The Contested Role of Heterogeneity in Collective Action: Some Evidence from Community Forestry in Nepal". *World Development* 29(5): 747–765.

Vatn, Arild. 2005. *Institutions and the Environment*. Cheltenham, RU: Edward Elgar.

Vatn, Arild. 2009. "Cooperative Behavior and Institutions". *Journal of Socio-Economics* 38: 188–196.

Velez, Maria Alejandra, John K. Stranlund y James J. Murphy. 2009. "What Motivates Common Pool Resource Users? Experimental Evidence from the Field". *Journal of Economic Behavior and Organization* 70: 485–497.

Verplaetse, Jan, Sven Vanneste y Johan Braeckman. 2007. "You Can Judge a Book by Its Cover: The Sequel. A Kernel of Truth in Predicting Cheating Detection". *Evolution and Human Behavior* 28: 260–271.

Vogt, Nathan, Joseph Bahati, Jon Unruh, Glen Green, Abwoli Banana, William Gombya-Ssembajjwe y Sean Sweeney. 2006. "Integrating Remote Sensing Data and Rapid Appraisals for Land-Cover Change Analyses in Uganda". *Land Degradation and Development* 17(1) (enero/febrero): 31–43.

Vollan, Bjern. 2008. "Socio-Ecological Explanations for Crowding-Out Effects from Economic Experiments in Southern Africa". *Ecological Economics* 67(4): 560–573.

von Neumann, John y Arthur W. Burks. 1966. *Theory of Self-Reproducing Automata*. Urbana: University of Illinois Press.

Wade, Michael J. 1977. "An Experimental Study of Group Selection". *Evolution* 31: 134–53.

Wade, Michael J. 1978. "A Critical Review of the Models of Group Selection". *Quarterly Review of Biology* 53: 101–114.

Wade, Robert. 1994. *Village Republics: Economic Conditions for Collective Action in South India*. San Francisco, CA: ICS Press.

Wagner, John y MaliaTalakai. 2007. "Customs, Commons, Property and Ecology: Case Studies from Oceania". *Human Organization* 66(1): 1–10.

Waichmann, Israel y Till Requate. 2008. "Do Personality Traits Matter in Oligopoly Experiments?". Documento de trabajo. Kiel, Alemania: Universidad de Kiel, Departamento de Economía.

Walker, James M. y Roy Gardner 1992. "Rent Dissipation and Probabilistic Destruction of Common-Pool Resource Environments: Experimental Evidence". *Economic Journal* 102: 1149–1161.

Walker, Kendra L. 2009. "Protected-Area Monitoring Dilemmas: A New Tool to Assess Success". *Conservation Biology* 23(S): 1294–1303.

Watts, Duncan J. y Steven H. Strogatz. 1998. "Collective Dynamics of 'Small-World' Networks". *Nature* 393: 440–442.

Webb, Edward y Lam Dorji. 2008. "Efficiency and Low Costs under Non-Limiting Supply". En *Promise, Trust and Evolution: Managing the Commons of South Asia*, coordinado por

Rucha Ghate, Narpat S. Jodha y Pranab Mukhopadhyay, 352–369. Oxford: Oxford University Press.

Webb, Edward y Ganesh P. Shivakoti (coords.). 2008. *Decentralization, Forests and Rural Communities: Policy Outcomes in South and Southeast Asia*. Nueva Delhi: Sage India.

Wedekind, Claus y Manfred Milinski. 2000. "Cooperation through Image Scoring in Humans". *Science* 288: 850–852.

Weinstein, Martin S. 2000. "Pieces of the Puzzle: Solutions for Community-Based Fisheries Management from Native Canadians, Japanese Cooperatives and Common Property Researchers". *Georgetown International Environmental Law Review* 12(2): 375–412.

Weissing, Franz y Elinor Ostrom. 1993. "Irrigation Institutions and the Games Irrigators Play: Rule Enforcement on Government and Farmer-Managed Systems". En *Games in Hierarchies and Networks: Analytical and Empirical Approaches to the Study of Governance Institutions*, coordinado por Fritz W. Scharpf, 387–428. Frankfurt: Campus Verlag; Boulder, CO: Westview Press. Reimpreso en Michael McGinnis, *Polycentric Games and Institutions: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2000, pp. 366–398.

Wertime, Mary Beth, Elinor Ostrom, Clark Gibson y Fabrice Lehoucq. 2007. "Field Manual, Version 13". International Forestry Resources and Institutions (IFRI) research program <*http://sitemaker.umich.edu/ifri/files/ifri_ manual.pdf*>.

Western, David. 1982. "The Environment and Ecology of Pastoralists in Arid Savannas". *Development and Change* 13(2) (abril): 183–211.

White, Howard D. 1994. "Scientific Communication and Literature Retrieval". En *The Handbook of Research Synthesis*, coordinado por Harris Cooper y Larry V. Hedges, 41–55. Nueva York: Russell Sage Foundation.

Wiggins, Steven N. y Gary D. Libecap. 1987. "Firm Heterogeneities and Cartelization Efforts in Domestic Crude Oil". *Journal of Law, Economics y Organization* 3: 1–25.

Wilcox, Nathaniel T. 2006. "Theories of Learning in Games and Heterogeneity Bias". *Econometrica* 74(5): 1271–1292.

Wilke, H.A.M., David M. Messick y Christel G. Rutte. 1986. *Experimental Social Dilemmas*. Frankfurt am Main: Peter Lang.

Wilmsen, Edwin N. 1989. *Land Filled with Flies: A Political Economy of the Kalahari*. Chicago: University of Chicago Press.

Wilson, David S. 1975. "A Theory of Group Selection". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 72: 143–146.

Wilson, David S. 1983. "The Group Selection Controversy: History and Current Status". *Annual Review of Ecology and Systematics* 14: 159–187.

Wilson, Douglas C., Modesta Medard, Craig K. Harris y David S. Wiley. 1999. "The Implications for Participatory Fisheries Management of Intensified Commercialization on Lake Victoria". *Rural Sociology* 64(4): 554–572.

Wilson, James. 2002. "Scientific Uncertainty, Complex Systems and the Design of Common-Pool Institutions". En *The Drama of the Commons*. National Research Council, Committee on the Human Dimensions of Global Change, coordinado por Elinor Ostrom, Thomas Dietz, Nives Dolšak, Paul C. Stern, Susan Stonich y Elke U. Weber, 327–359. Washington, DC: National Academies Press.

Wilson, James. 2007. "Scale and Costs of Fishery Conservation". *International Journal of the Commons* 1(1): 29–42.

Wilson, James, Liying Yan y Carl Wilson. 2007. "The Precursors of Governance in the Maine Lobster Fishery". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(39): 15212–15217.

Wilson, Paul N. y Gary D. Thompson. 1993. "Common Property and Uncertainty: Compensating Coalitions by Mexico's

Pastoral Ejidatarios". *Economic Development and Cultural Change* 41(2): 299–318.

Wolf, Eric R. 1957. "Closed Corporate Communities in Meso-America and Java". *Southwestern Journal of Anthropology* 13: 1–18.

Woodhouse, Philip. 1995. "Water Rights and Rural Restructuring in South Africa: A Case Study from Eastern Transvaal". *International Journal of Water Resources Development* 11(4) (diciembre): 527–544.

Wright, Sewall. 1945. "Tempo and Mode in Evolution: A Critical Review". *Ecology* 26: 415–419.

Yamagishi, Toshio. 1986. "The Provision of a Sanctioning System as a Public Good". *Journal of Personality and Social Psychology* 51(1): 110–16.

Yang, Baiyin. 2002. "Meta-Analysis Research and Theory-Building". *Advances in Developing Human Resources* 4(3) (Agosto): 296–316.

Yin, R. K. 2002. *Case Study Research: Design and Methods*. Newbury Park, CA: Sage.

Yoder, Robert D. 1994. *Locally Managed Irrigation Systems*. Colombo, Sri Lanka: International Irrigation Management Institute.

Young, Emily. 2001. "State Intervention and Abuse of the Commons: Fisheries Development in Baja California Sur, Mexico". *Annals of the Association of American Geographers* 91(2) (junio): 283–306.

Young, Oran. 2002. *The Institutional Dimensions of Environmental Change: Fit, Interplay and Scale*. Cambridge, MA: MIT Press.

Young, Oran. 2006. "Vertical Interplay among Scale-Dependent Environmental and Resource Regimes". *Ecology and Society* 11(1): 27, <*http: //www. ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art27/*>.

Young, Oran, Frans Berkhout, Gilberto Gallopin, Marco A. Janssen, Elinor Ostrom y Sander van der Lecuw. 2006. "The

Globalization of Socio-Ecological Systems: An Agenda for Scientific Research". *Global Environmental Change* 16(3): 304–316.

Young, Oran, L. A. King y H. Schroeder, eds. 2008. *Institutions and Environmental Change*. Cambridge, MA: MIT Press.

Zahavi, Amotz. 1977. "The Cost of Honesty (Further Remarks on the Handicap Principle)". *Journal of Theoretical Biology* 67: 603–605.

Zucker, Lynne G. 1986. "Production of Trust: Institutional Sources of Economic Structure, 1840–1920". En *Research in Organizational Behavior*, coordinado por Barry M. Staw y L. L. Cummings, 53–111. Greenwich, CT: JAI Press.

Trabajar Juntos. Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos
en la práctica. Amy R. Poteete, Marco A. Janssen, Elinor Ostrom,
se terminó de imprimir y encuadernar el 29 de septiembre de 2012
en Impresora y Ecuadernadora Progreso, S. A. de C. V. (IEPSA),
Calzada San Lorenzo 244; 09830, México. D. F. La edición consta
de 6 mil ejemplares.